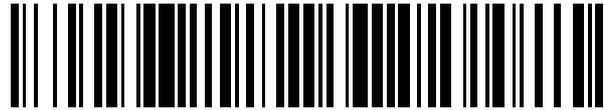


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 545**

51 Int. Cl.:

A46B 9/04 (2006.01)

A46B 3/00 (2006.01)

A46D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2003 E 11181570 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2409597**

54 Título: **Cepillo de dientes**

30 Prioridad:

09.08.2002 US 402165 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.02.2014

73 Titular/es:

**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)
300 Park Avenue
New York, NY 10022-7499, US**

72 Inventor/es:

**MOSKOVICH, ROBERT;
STORZ, JOACHIM;
LANGGNER, TANJA y
KUCHLER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 444 545 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cepillo de dientes

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a cepillos de dientes que se sujetan y mueven con la mano, provistos de cerdas montadas de forma flexible. Se han seguido varios métodos en la técnica anterior para proporcionar flexibilidad a las cerdas durante el uso de un cepillo de dientes. La Patente de Estados Unidos número 5.970.564, por ejemplo, describe un cepillo de dientes que tiene un reborde elastomérico donde hay una serie central de cerdas y hay una serie lateral de cerdas montadas en cavidades elastoméricas. Varias patentes describen un cabezal de cepillo de dientes que tiene conjuntos de cerdas, cada uno de los cuales está montado en un elemento de soporte no rígido o elástico. Se puede ver ejemplos de estos métodos en las Patentes de Estados Unidos números 1.770.195, 2.244.098, 6.161.245 y 6.311.360 y en la Patente francesa número 38440. US-A-5.269.038 describe un cepillo de dientes basculante.

Sería deseable poder facilitar un cepillo de dientes que tuviese varios elementos limpiadores, tal como cerdas, con diferentes grados de montaje flexible.

20 Resumen de la invención

Un objeto de esta invención es proporcionar un cepillo de dientes que tiene el cabezal separado en diferentes zonas de limpieza que difieren una de otra en el montaje flexible de los elementos limpiadores.

Otro objeto de esta invención es proporcionar dicho cepillo de dientes donde algunas de las zonas de limpieza tienen los elementos limpiadores montados en una base relativamente fija o no móvil, mientras que otras zonas de limpieza están montadas en una vaina flexible o elástica.

Otro objeto de esta invención es proporcionar técnicas para mejorar la manufacturabilidad de cepillos de dientes tal como se ha indicado anteriormente o cepillos de dientes que solamente tienen elementos limpiadores montados flexiblemente.

La presente invención proporciona un cepillo de dientes según la reivindicación 1.

La presente invención también proporciona un cepillo de dientes según la reivindicación 12. Se definen características preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Según esta invención, el cabezal de cepillo de dientes está dividido en una pluralidad de zonas de limpieza separadas. Estas zonas pueden incluir al menos una y preferiblemente dos zonas donde los elementos limpiadores están montados en una base, teniendo otras zonas los elementos limpiadores montados en vainas donde las vainas tienen un mayor grado de movilidad que las bases. Las vainas son elásticas de modo que, durante el uso, los elementos limpiadores se puedan desplazar de su posición inicial y luego vuelvan a la posición inicial.

Las vainas se pueden formar a partir de un soporte estrecho o de diámetro pequeño que se extiende desde el cuerpo del cabezal de cepillo de dientes a una almohadilla de soporte de elemento limpiador. El soporte de diámetro pequeño está encerrado en material elástico.

Una base relativamente no móvil puede estar situada en cada uno de los extremos distal y próximo del cabezal de cepillo de dientes con al menos dos vainas elásticas montadas entre las dos bases. Estas varias zonas de limpieza están separadas una de otra por canales que se extienden completamente a través del cabezal en una dirección transversal.

Las vainas se pueden formar utilizando un proceso IMT donde las cerdas son introducidas en la cavidad de molde a la que se inyecta un material plástico. Cuando se enfría el material inyectado, atrapa permanentemente las cerdas formando un cepillo. Con el fin de lograr flexibilidad funcional y una retención de inserción apropiada, se usan materiales para crear una vaina en forma de seta formando un vástago y una placa a la que se fijarán las cerdas. Las vainas están interconectadas en los vástagos formando un primer subconjunto para hacer el cepillo de dientes. Este subconjunto se puede montar entonces en el cuerpo del cepillo de dientes, que incluye el resto del cabezal y el mango, sobremoldeándose con todo el mango de cepillo de dientes durante un segundo ciclo de inyección. Como resultado, todo el mango se podría formar a velocidades normales porque el proceso IMT está inicialmente aislado a un disparo de material de menor tamaño.

Dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cepillo de dientes según esta invención.

La figura 2 es una vista en alzado lateral del cepillo de dientes representado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en alzado frontal del cepillo de dientes representado en las figuras 1-2.

5 La figura 4 es una vista en alzado lateral similar a la figura 2 parcialmente cortada.

La figura 5 es una vista en alzado lateral que representa un subconjunto de la porción de contención de cerdas del cabezal de cepillo según otro aspecto de esta invención.

10 La figura 6 es una vista en alzado lateral que representa el subconjunto de la figura 5 incorporado en un cepillo de dientes terminado.

Y la figura 7 es una vista en alzado frontal de otro cepillo de dientes según esta invención.

15 **Descripción detallada**

Las figuras 1-4 ilustran un cepillo de dientes 10 según un aspecto de esta invención. Como se representa en ellas, el cepillo de dientes 10 incluye un mango alargado 12 con un cabezal 14 conectado al mango y que se extiende desde él. El cabezal 14 está dividido en una pluralidad de zonas de limpieza separadas que están espaciadas una de otra. Como se ilustra, las zonas de limpieza incluyen una base 16 situada en el extremo distal del cabezal 14 y sobresaliendo hacia fuera de la porción de cuerpo principal 30 del cabezal. La base 16 incluye al menos uno y preferiblemente una pluralidad de elementos limpiadores 18. El cabezal 14 incluye además una base o elemento de soporte 20 en el extremo próximo del cabezal 14. Elementos limpiadores 18 se extienden también hacia fuera de la base 20.

20 Entre las zonas de limpieza que incorporan las bases 16 y 20 va montado un par de vainas 22, 24. Cada vaina está provista de al menos uno y preferiblemente una pluralidad de elementos limpiadores 26. Como se describe más adelante, las vainas 22, 24 tienen un mayor grado de movilidad que las bases 16, 20. Según la invención, las vainas 22, 24 son elementos elásticos de modo que los elementos limpiadores de vaina aumenten el rango de movimiento más allá de los elementos limpiadores 18 que son generalmente estáticos o no móviles. Preferiblemente, dado que los varios elementos limpiadores están separados uno de otro, por ejemplo, por canales 28 que se extienden completamente a través del cabezal 14 en una dirección transversal y a causa de la naturaleza elástica de las vainas 22, 24, los elementos limpiadores 26 son capaces de girar 360 grados alrededor del eje vertical de cada vaina individual. El ángulo de la curvatura viene dictado por la capacidad de curvarse del material.

30 El cepillo de dientes 10 proporciona así un cabezal 14 donde las zonas delantera (extremo distal) y trasera (extremo próximo) están en una posición relativamente fija y donde los elementos limpiadores, tal como torones de cerdas, 18 no tienen ningún grado de movimiento extra. Sin embargo, la porción media del cabezal 14 tiene dos zonas de elementos limpiadores 26, 26 que son capaces de girar 360 grado.

40 Como se representa mejor en la figura 4, el cabezal 14 incluye una porción de cuerpo principal 30 que soporta las bases y las vainas. La porción de cuerpo 30 y las bases 16 y 20 se hacen preferiblemente de materiales plásticos duros convencionales, tal como polipropileno, usado comúnmente en la fabricación de mangos y cabezales de cepillos. Sin embargo, las vainas 22, 24 se hacen de manera que sean elásticas. La resiliencia de las vainas 22, 24 se logra proporcionando un soporte de diámetro fino 32 que se extiende desde la porción de cuerpo principal 30 del cabezal del cepillo de dientes. El soporte 32 está unido a la parte inferior de una almohadilla o placa fina 34 que proporciona una zona de soporte sobre la que se fijan los elementos limpiadores 26. La manera de montar los elementos limpiadores 26 en las almohadillas de soporte 34 se puede lograr utilizando varios elementos limpiadores, tal como cerdas y otros materiales de limpieza, en métodos de montaje conocidos.

50 La deseada flexibilidad o resiliencia de las vainas 22, 24 se mejora encerrando los soportes finos 32 en material elástico 36 que se podría adquirir durante el proceso de moldeo de multi-inyección. El material elástico 36 sirve como una banda de caucho que hace volver los soportes 32 a su forma original o posición inicial. Esta acción de retorno crea un movimiento activo en la dirección opuesta de la curva de soporte que contribuye a la limpieza de los dientes introduciendo carreras de cepillado extra.

55 Como se representa mejor en las figuras 1, 2 y 4, las vainas 22, 24 incluyen una porción ensanchada dispuesta hacia el cuerpo 30. Las almohadillas de soporte 34 también están ensanchadas. Cada vaina tiene una porción central estrecha o de diámetro reducido 38 longitudinalmente entre la longitud de cada vaina. Así, cada vaina tiene en general forma de seta.

60 El soporte 32 podría ser de cualquier forma adecuada tal como la que tenga una sección transversal que sea circular, cuadrada o de cualquier otra forma geométrica que proporcione una dimensión fina o diámetro fino al soporte para facilitar la curvabilidad del soporte. El elastómero 36 puede ser considerado como una capa continua de cualquier grosor adecuado que cubre toda la zona central del cabezal 14, como se ilustra, de modo que ambas vainas 22, 24 se incorporen como parte del mismo material elástico. La porción del cabezal 14 que incluye vainas 22,

65

24 se puede formar como un subconjunto separado similar al subconjunto que se describe más adelante con respecto a las figuras 5-6.

Aunque la invención se podría poner en práctica con una sola base y una sola vaina y se podría poner en práctica teniendo la base un cierto grado de flexibilidad, pero menor que la vaina, la invención se pone preferiblemente en práctica donde la base es generalmente estática o no móvil. Además, la invención se pone preferiblemente en práctica donde hay una pluralidad de tales bases y una pluralidad de vainas. Los dibujos ilustran una puesta en práctica preferida de la invención donde hay un total de cuatro zonas de limpieza separadas, estando situadas las vainas en la porción central de cabezal 14. La invención también se pone preferiblemente en práctica donde los elementos limpiadores incluyen una pluralidad de cerdas o hilos en cada base y cada vaina.

Como se ilustra en la figura 3, cada base 16 y 20 y cada vaina 22 y 24 tiene una superficie exterior generalmente oval. Las bases y las vainas están alineadas longitudinalmente, pero espaciadas una de otra por las depresiones o zonas abiertas que forman los canales 28. Como también se ilustra en la figura 3, las vainas tienen una superficie exterior o superficie de soporte de elemento limpiador mayor que las bases.

Como se representa en la figura 2, las superficies terminales de los elementos limpiadores 18 y 26 están ahusadas de modo que las superficies terminales de los elementos limpiadores 18 se ahúsen hacia fuera en dirección hacia el centro del cabezal 14 mientras que las superficies terminales de los elementos limpiadores 26 se ahúsan hacia fuera en la dirección de alejamiento del centro del cabezal 14. Así, los puntos más altos de cada conjunto de elementos limpiadores 18 y su conjunto adyacente de elementos limpiadores 26 están dispuestos por lo general uno hacia otro en cada par de base y vaina 16, 22 y 20, 24.

Se puede usar cualquier forma adecuada de elementos limpiadores como los elementos limpiadores 18 y 26 en la amplia puesta en práctica de esta invención. Se pretende usar el término "elementos limpiadores" en un sentido genérico que podría incluir cerdas de fibra convencionales o elementos de masaje u otra forma de elementos limpiadores tal como dedos o paredes elastoméricos dispuestos en una forma de sección transversal circular o cualquier tipo de forma deseada incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. Donde se usan cerdas, las cerdas se podrían montar en bloques o secciones de inserción extendiéndose a través de aberturas adecuadas en los bloques de inserción de modo que la base de las cerdas se monte dentro o debajo del bloque de inserción.

La utilización de diferentes materiales de limpieza como elementos limpiadores de los cepillos de dientes puede producir efectos diferentes. En un intento de realizar una mejor eliminación de manchas, se puede usar un material a modo de caucho o elastómero en combinación con cerdas convencionales o usarse por sí mismo para "dar brillo/blanquear" los dientes.

Se ha de entender que la ilustración específica de los elementos limpiadores tiene simplemente fines ejemplares. La invención se puede poner en práctica con varias combinaciones de las mismas o diferentes configuraciones de elementos limpiadores (tal como cerdas de tecnología grapadas o moldeadas, etc) y/o con los mismos materiales de cerca o elemento limpiador (tal como cerdas de nylon, cerdas en espiral, cerdas de caucho, etc). Igualmente, aunque la figura 2 ilustra que los elementos limpiadores son generalmente perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 14, algunos o todos los elementos limpiadores pueden estar inclinados en varios ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 14. Por ello, es posible seleccionar la combinación de configuraciones de elementos limpiadores, materiales y orientaciones para lograr resultados específicos previstos para ofrecer beneficios adicionales de salud oral, como mejor limpieza, pulido de dientes, blanqueamiento de dientes y/o masaje de las encías.

Las figuras 5-6 ilustran otro aspecto de esta invención relativo a técnicas para formar el cepillo de dientes. El cepillo de dientes 10A tiene la capacidad de proporcionar soporte flexible para las cerdas 26A en las zonas designadas. La flexibilidad se obtiene diseñando las zonas de sujeción por inserción 34A como placas que, en combinación con los vástagos 38A, forman vainas de forma de seta. El vástago en forma de seta 38A se hace flexible para que la placa 34A poblada con cerdas o elementos limpiadores 26A se pueda mover en direcciones diferentes durante el cepillado, como se ha descrito con respecto a las vainas flexibles de las figuras 1-4.

Las figuras 5-6 muestran que el cepillo de dientes 10A y en particular la porción de soporte de elementos limpiadores o cerdas 23 del cabezal 14A se hacen utilizando un proceso IMT. Como se representa en la figura 5, la porción de soporte de cerdas o elementos limpiadores 23 forma un subconjunto inicial. Este subconjunto se forma introduciendo los elementos limpiadores 26A en la cavidad de molde a la que se inyecta un material plástico. Cuando el material inyectado se enfría, atrapa permanentemente las cerdas o los elementos limpiadores 26A formando un cepillo o subconjunto 23.

Para lograr una flexibilidad funcional y la apropiada retención por inserción, la porción de la parte o subconjunto de sujeción de cerdas 23 que incluye las placas 34A, los vástagos 38A y el soporte de interconexión 25 es preferiblemente una mezcla de polipropileno (PP) y TPE blando. Una vez que la mezcla de PP/TPE se combina con las cerdas 26A, se forma el subconjunto 23. En un paso IMT independiente inicial, el subconjunto 23 se sobremoldea después con un mango completo de cepillo de dientes 12A y el cabezal 14A durante un segundo ciclo de inyección

para formar el cepillo de dientes terminado 10A representado en la figura 6. Si se desea o es preciso, todo el mango 12A y el cabezal 14A, a falta del subconjunto 23, se podrían hacer primero, y el subconjunto o la porción de retención de cerdas 23 se podría hacer en segundo lugar.

5 Otros cepillos de dientes IMT que tienen cerdas montadas en el cuerpo del mango como es conocido en la técnica anterior son difíciles de hacer a causa de la lenta velocidad de inyección necesaria para llenar el cabezal del cepillo de dientes. La presente invención permite fabricar todo el mango a velocidades normales aislando el proceso IMT para hacer el subconjunto 23 al disparo de material de tamaño menor. Aunque una mezcla de PP/TPE es una práctica preferida de esta invención, dicha mezcla no es necesaria para hacer un cepillo IMT usando el método de esta invención. Igualmente, la invención se puede poner en práctica usando materiales compatibles para fundir los disparos primero y segundo de modo que el subconjunto 23 creado en uno de los disparos se fije al resto del cepillo de dientes en el otro disparo. Así, los dos disparos son atrapados mecánicamente conjuntamente para lograr esencialmente los mismos beneficios que los logrados combinando el subconjunto 23 con el resto del cepillo de dientes en un segundo ciclo de inyección.

15 Se ha de entender que la invención descrita en las figuras 5-6 se podría poner en práctica donde todas las partes del cabezal 14 incluyan las secciones flexibles en forma de seta sin tener porciones de base menos flexibles tal como las bases 16 y 20 de las figuras 1-4. Igualmente, las técnicas de dos disparos del subconjunto de las figuras 5-6 se podrían utilizar en la realización de las figuras 1-4 para formar las dos o más vainas centrales 22, 24 como un solo subconjunto hecho inicialmente separado del resto del cabezal de cepillo de dientes 14. El cepillo de dientes final se haría en un segundo proceso de moldeo por inyección donde el subconjunto que tuviese vainas interconectadas 22, 24 se moldearía al mango 12 y el cabezal 14 hechos de material más rígido.

20 Como se ha indicado, la figura 2 ilustra las superficies terminales de los elementos limpiadores 18 y 26 a ahusar en forma ascendente y descendente o en zigzag. Las figuras 5-6 muestran un ahusamiento alternativo donde las superficies terminales forman una forma cóncava lisa y suave. Si se desea, se puede usar otras formas tal como una forma plana para las superficies terminales o una forma convexa así como la forma en zigzag o ascendente y descendente representada en la figura 2. Igualmente, los extremos terminales de los elementos limpiadores en la realización de las figuras 1-4, así como los de las figuras 5-6, podrían tener varias formas tales como en zigzag, convexas, cóncavas o planas.

25 Aunque las figuras 1-4 y 5-6 ilustran un cepillo de dientes de funcionamiento manual, la invención también se puede poner en práctica donde el cabezal incluya una o más secciones móviles de potencia o movidas eléctricamente que soporten elementos limpiadores. Tal sección móvil puede oscilar de manera rotacional o puede oscilar linealmente en una dirección longitudinal con respecto al eje longitudinal del cabezal o puede oscilar linealmente en una dirección lateral o transversal con respecto al eje longitudinal del cabezal. La sección móvil puede oscilar en una dirección de aproximación y alejamiento de la superficie exterior del cabezal. La sección móvil puede bascular de un lado al otro con respecto a la superficie exterior del cabezal. La sección móvil puede girar de forma continua en la misma dirección, más bien que oscilar. Se puede usar cualquier mecanismo de accionamiento adecuado para impartir el movimiento deseado a la sección móvil. Donde se usan múltiples secciones móviles, todas las secciones móviles pueden tener el mismo tipo y dirección de movimiento, o se puede usar combinaciones de diferentes movimientos.

35 La figura 7 ilustra un cepillo de dientes 10B que incluye una sección o disco móvil movido por potencia 40 que tiene elementos limpiadores. La sección móvil 40 se podría oscilar rotacionalmente, por ejemplo, usando el tipo de mecanismo de accionamiento mostrado en la Patente de Estados Unidos número 5.625.916, o podría entrar y salir usando el tipo de mecanismo de accionamiento mostrado en la Patente de Estados Unidos número Re35.941.

40 Alternativamente, los otros tipos de mecanismos antes indicados podrían mover la sección 40 de otras maneras y en otras direcciones. Aunque la figura 7 representa que la sección móvil 40 está en el extremo distal del cabezal, la(s) sección(es) móvil(es) podría(n) estar situada(s) en cualquier posición deseada en el cabezal.

45 También se describe aquí un cepillo de dientes no según la invención que incluye un mango, un cabezal conectado a dicho mango, teniendo dicho cabezal una porción de cuerpo y una pluralidad de zonas de limpieza separadas, incluyendo al menos una de dichas zonas de limpieza una base con al menos un elemento limpiador que se extiende hacia fuera, siendo al menos una de dichas zonas de limpieza una vaina que tiene al menos un elemento limpiador que se extiende hacia fuera, teniendo dicha vaina un grado de movilidad mayor que dicha base, y siendo dicha vaina elástica, por lo que dicho al menos único elemento limpiador de dicha vaina se puede mover desde una posición inicial y volver a dicha posición inicial.

50 Opcionalmente, dicho al menos único elemento limpiador de dicha vaina es capaz de girar 360 grados alrededor del eje vertical de dicha vaina.

Opcionalmente, dicha vaina incluye una porción longitudinal intermedia de diámetro reducido.

55 Opcionalmente, dicha vaina está formada por un soporte de diámetro fino encerrado en material elástico. También

opcionalmente, dicho soporte se extiende desde dicha porción de cuerpo de dicho cabezal a una almohadilla fina en la que está montado dicho al menos único elemento limpiador. También opcionalmente, dicho al menos único elemento limpiador montado en dicha almohadilla incluye una pluralidad de cerdas.

5 Opcionalmente, dichas zonas de limpieza incluyen una pluralidad de dichas vainas. También opcionalmente, hay una pluralidad de dichas zonas, teniendo cada una de ellas una base. También opcionalmente, una de dichas zonas que tiene una base está situada en el extremo distal de dicho cabezal y otra de dichas zonas que tiene una base está situada en el extremo próximo de dicho cabezal, y dichas vainas están entre dicha base distal y dicha base próxima. También opcionalmente, dichas bases y dichas vainas están alineadas longitudinalmente.

10 Opcionalmente, dichas zonas de limpieza están separadas una de otra por canales transversales que se extienden a través de dicho cabezal.

15 Opcionalmente, cada una de dichas bases y cada una de dichas vainas tienen una superficie exterior generalmente oval. También opcionalmente, dichas vainas tienen una superficie exterior mayor que dicha superficie exterior de dichas bases.

Opcionalmente, dichos elementos limpiadores de dichas bases y dichos elementos limpiadores de dichas vainas son una pluralidad de cerdas en cada una de dichas bases y en cada una de dichas vainas.

20 Opcionalmente, cada una de dichas bases no es móvil.

Opcionalmente, dichas zonas de limpieza están separadas una de otra por un canal transversal que se extiende a través de dicho cabezal.

25 Opcionalmente, dichas zonas de limpieza incluyen dos vainas adyacentes, y dichas vainas incluyen una capa continua de material elástico que cubre ambas vainas.

30 Opcionalmente, hay una base en cada extremo longitudinal de dicho cabezal, y dos de dichas vainas están longitudinalmente entre dichas bases y alineadas con ellas. También opcionalmente, dichos elementos limpiadores en dichas bases tienen extremos terminales que se ahúsan hacia fuera hacia el centro longitudinal de dicho cabezal, teniendo dichos elementos limpiadores de dichas vainas extremos terminales que se ahúsan hacia fuera alejándose de dicho centro longitudinal de dicho cabezal, y teniendo cada par adyacente de base y vaina sus elementos limpiadores con las porciones más largas adyacentes una a otra.

35 Opcionalmente, dichos elementos limpiadores en dichas bases tienen extremos terminales y dichos elementos limpiadores en dichas vainas tienen extremos terminales, y dichos extremos terminales de todos los elementos limpiadores conjuntamente tienen una forma cóncava.

40 Opcionalmente, dichas zonas de limpieza incluyen una pluralidad de dichas vainas, teniendo cada una de dichas vainas un vástago estrecho hecho de un material elástico y una almohadilla fina que se extiende a través y hacia fuera de dicho vástago, extendiéndose dichos elementos limpiadores hacia fuera de dicha almohadilla fina creando una forma de seta, y estando interconectadas dichas vainas por un soporte que interconecta dichos vástagos. También opcionalmente, dichas vainas interconectadas forman un subconjunto unitario fijado a la porción restante de dicho cabezal.

Opcionalmente, dichos elementos limpiadores son cerdas unidas a dicha almohadilla fina por un proceso IMT, estando formado dicho resto de dicho cabezal integralmente con dicho mango, y moldeándose dicho subconjunto a dicho resto de dicho cabezal.

50 También se describe aquí un cepillo de dientes no según la invención incluyendo un mango, un cabezal conectado a dicho mango, teniendo dicho cabezal una porción de cuerpo rígida, una pluralidad de vainas espaciadas que se extienden hacia fuera de dicha porción de cuerpo, incluyendo cada una de dichas vainas un vástago elástico estrecho capaz de moverse desde una posición inicial y de poder volver a dicha posición inicial, una placa montada en y a través de cada uno de dichos vástagos, una pluralidad de elementos limpiadores montados en y que se extienden hacia fuera de cada una de dichas placas, y estando conectados dichos vástagos uno a otro por un soporte fijado a dicha porción de cuerpo.

60 Opcionalmente, dichas vainas interconectadas forman un subconjunto unitario montado en dicha porción de cuerpo, y siendo dichos elementos limpiadores cerdas fijadas a dicha placa por un procedimiento IMT.

Opcionalmente, dichas placas y dicho vástago y dicho soporte se hacen de una mezcla de polipropileno y TPE blando.

65 Opcionalmente, dicha pluralidad de vainas incluye al menos tres vainas.

ES 2 444 545 T3

- También se describe aquí un método no según la invención de formar un cepillo de dientes que tiene un mango y un cabezal limpiador incluyendo los pasos de formar un subconjunto unitario moldeando una pluralidad de vainas espaciadas donde cada una de las vainas tiene un vástago elástico fino y una placa que se extiende hacia fuera con una pluralidad de cerdas que se extienden hacia fuera de la placa y fijadas a la placa por un procedimiento IMT y
- 5 donde las vainas espaciadas están interconectadas una a otra por un soporte integral con cada uno de los vástagos creando el subconjunto, proporcionar un segundo subconjunto del mango y una porción del cabezal limpiador, y fijar el subconjunto unitario a la porción del cabezal limpiador para completar la estructura de cabezal limpiador por el montaje del subconjunto unitario a la porción del cabezal limpiador.
- 10 Opcionalmente, el subconjunto unitario se fija al segundo subconjunto por un proceso de moldeo por inyección durante el moldeo del segundo subconjunto.
- Opcionalmente, el segundo subconjunto incluye una porción de base distal situada longitudinalmente en un lado del subconjunto unitario distal del mango e incluye una porción de base próxima situada en un lado opuesto del
- 15 subconjunto unitario próximo al mango, y montar elementos limpiadores en cada una de las porciones de base distal y próxima.
- Opcionalmente, el subconjunto unitario se forma con al menos tres vainas espaciadas.
- 20 Opcionalmente, la placa y el vástago de cada vaina y el soporte de interconexión se hacen de una mezcla de polipropileno y TPE blando.

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes (10) incluyendo un mango (12), un cabezal (14) conectado a dicho mango (12), teniendo dicho cabezal (14) una porción de cuerpo (30) y una pluralidad de zonas de limpieza separadas espaciadas una de otra, incluyendo cada zona de limpieza al menos un elemento limpiador que se extiende hacia fuera, siendo elástica al menos una de dichas zonas de limpieza (22, 24) por lo que dicho al menos único elemento limpiador (26) de dicha zona de limpieza se puede mover desde una posición inicial y volver a dicha posición inicial, donde dicha zona elástica de limpieza (22, 24) está formada por una placa (34) en la que está montado dicho al menos único elemento limpiador (26), un soporte flexible (32) que se extiende desde dicha porción de cuerpo (30) a la placa (34) y un material elástico (36) que encierra el soporte (32).
2. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, incluyendo dos zonas elásticas de limpieza (22, 24) mutuamente espaciadas a lo largo de la longitud de la porción de cuerpo (30).
3. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, incluyendo dos zonas de limpieza que incluyen una primera zona de limpieza próxima y una segunda zona de limpieza distal de la primera zona de limpieza, teniendo la segunda zona de limpieza una flexibilidad mayor que la primera zona de limpieza.
4. El cepillo de dientes (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde dichas zonas de limpieza están alineadas longitudinalmente.
5. El cepillo de dientes (10) de cualquier reivindicación anterior, donde el soporte (32) tiene una sección transversal circular o cuadrada.
6. El cepillo de dientes (10) de cualquier reivindicación anterior, donde el mango (12) y el cabezal (14) se forman por un proceso de moldeo de multi-inyección, formándose la porción de cuerpo (30), el soporte (32) y la placa (34) por un primer moldeo por inyección y formándose el material elástico (36) por un segundo moldeo por inyección.
7. El cepillo de dientes (10) de cualquier reivindicación anterior, donde dicho al menos único elemento limpiador montado en dicha placa (34) incluye una pluralidad de cerdas.
8. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 7, donde dichas cerdas se unen a dicha placa (34) por un proceso de inserción en molde.
9. El cepillo de dientes (10) de cualquier reivindicación anterior, donde dichas zonas de limpieza están separadas una de otra por un canal transversal (28) que se extiende a través de dicho cabezal (14).
10. El cepillo de dientes (10) de cualquier reivindicación anterior, donde dichas zonas de limpieza incluyen dos vainas elásticas adyacentes (22, 24).
11. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 10, donde dichas vainas (22, 24) incluyen una capa continua de material elástico (36) que cubre ambas vainas (22, 24).
12. Un cepillo de dientes (10) incluyendo un mango (12), un cabezal (14) conectado al mango (12), teniendo dicho cabezal (14) una porción de cuerpo (30) y dos zonas elásticas de limpieza (22, 24) mutuamente espaciadas a lo largo de la longitud de la porción de cuerpo (30), incluyendo cada zona elástica de limpieza (22, 24) al menos un elemento limpiador que se extiende hacia fuera (26), una placa (34) en la que está montado el al menos único elemento limpiador (26), un soporte flexible (32) que se extiende desde la porción de cuerpo (30) a la placa (34) y un material elástico (36) que encierra el soporte (32), por lo que dicho al menos único elemento limpiador (26) se puede mover desde una posición inicial y volver a dicha posición inicial.
13. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 12, donde las dos zonas de limpieza (22, 24) incluyen una primera zona de limpieza próxima y una segunda zona de limpieza distal de la primera zona de limpieza.
14. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 12 o la reivindicación 13, donde el mango (12) y el cabezal (14) se forman por un proceso de moldeo de multi-inyección, formándose la porción de cuerpo (30), el soporte (32) y la placa (34) por un primer moldeo por inyección y formándose el material elástico (36) por un segundo moldeo por inyección, opcionalmente donde dicho al menos único elemento limpiador montado en dicha placa (34) incluye una pluralidad de cerdas.
15. El cepillo de dientes (10) de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, donde dichas zonas de limpieza (22, 24) están separadas una de otra por un canal transversal (28) que se extiende a través de dicho cabezal (14).

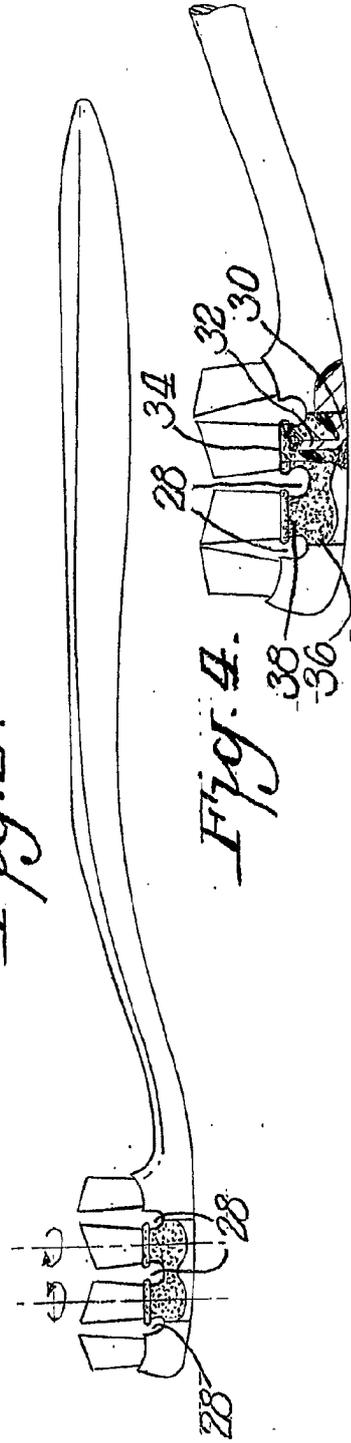
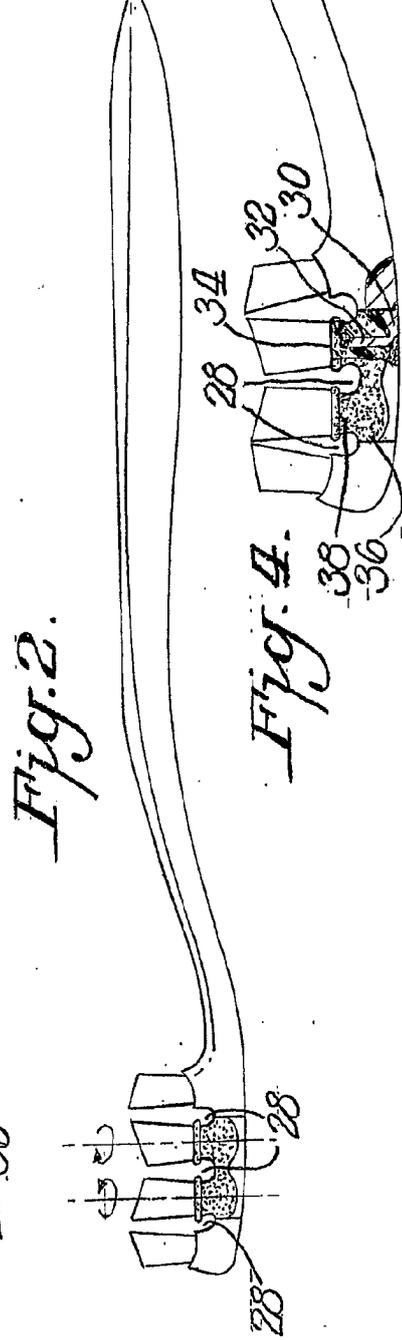
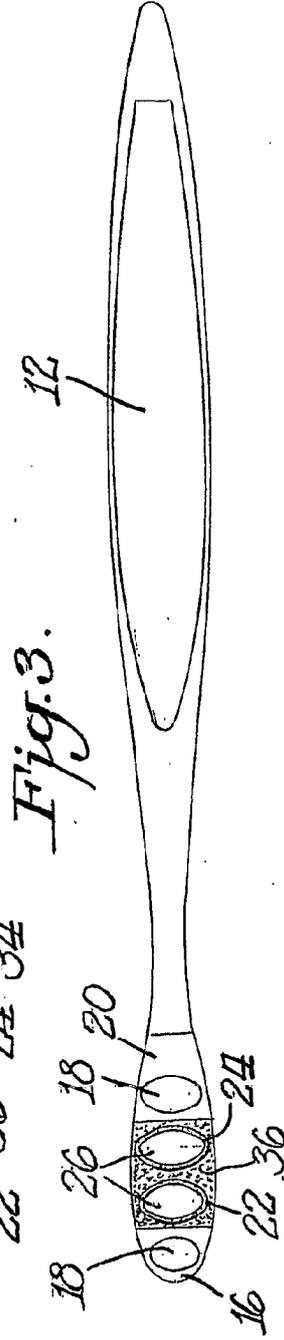
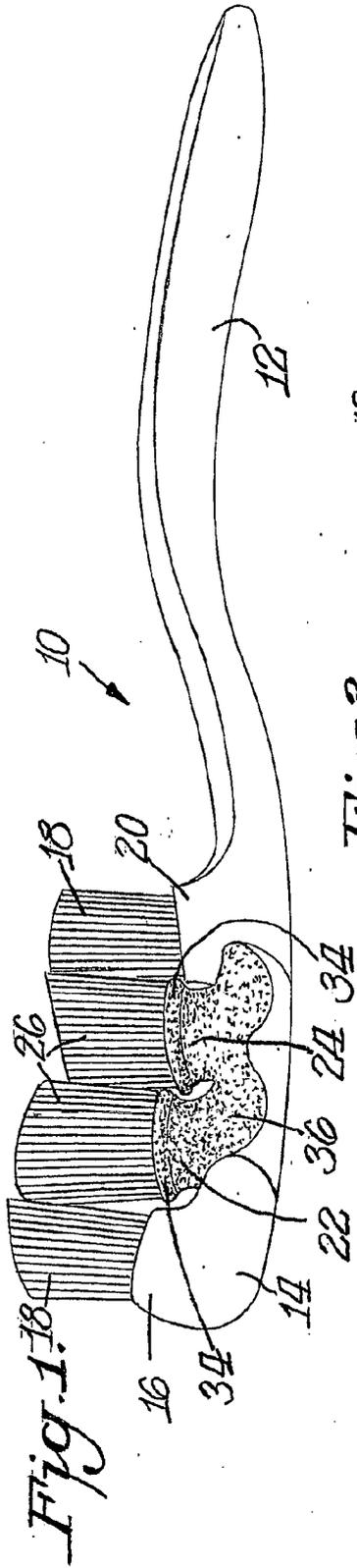


Fig. 5.

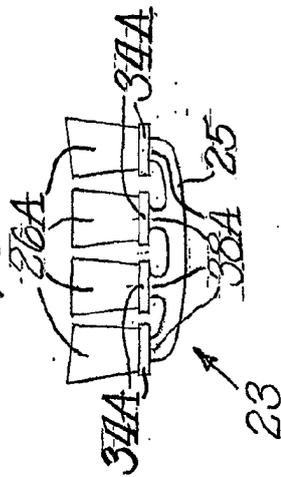


Fig. 6.

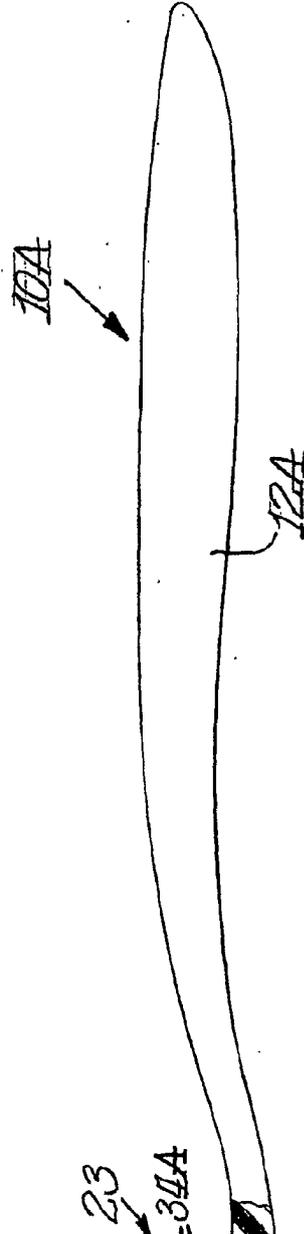
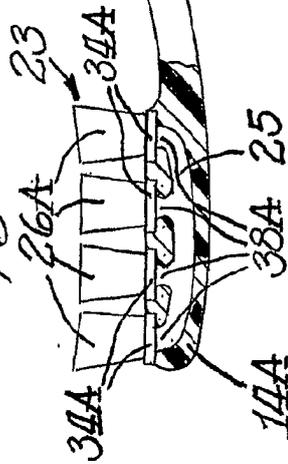


Fig. 7.

