



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 015**

51 Int. Cl.:
A46B 9/04 (2006.01)
A46D 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03022159 .2**
86 Fecha de presentación : **30.09.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1425989**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Cepillo de dientes con cerdas en forma de aguja y método para la fabricación del mismo.**

30 Prioridad: **03.12.2002 KR 10-2002-0076349**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

73 Titular/es: **Young-Jun Kwon**
4-7 Yadang-ri, Gyoha-myum
413-830 Paju, Gyunggi-do, KR
Sung-Wook Kwon

72 Inventor/es: **Kwon, Young-Jun y**
Kwon, Sung-Wook

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 277 015 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 con cerdas en forma de aguja y método para la fabricación del mismo.

5 Prioridad

La presente solicitud reivindica prioridad bajo el artículo 35 U.S.C. § 119 para una solicitud titulada "Cepillo de dientes que tiene las cerdas en forma de aguja, cónicas por un extremo" registrado en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea, el 3 de Diciembre de 2002, a la que se le asignó el n° de serie 2002-76349.

10

Antecedentes de la invención**1. Sector de la invención**

15

La presente invención se refiere en general a un cepillo de dientes que tiene cerdas en forma de aguja y, en particular, a un cepillo de dientes con cerdas de 13 a 18 mm de longitud en forma de aguja, cónicas solamente por un extremo, y se refiere también al método para la fabricación de dicho cepillo.

2. Descripción de la técnica relacionada

20

Desde la introducción de un cepillo de dientes con cerdas cónicas para una eliminación efectiva de la placa dental y para evitar daños a las encías durante el cepillado de los dientes, la comprobación de su efectividad ha hecho que este cepillo de dientes se haya hecho popular recientemente.

25

Para la fabricación de dicho cepillo de dientes tradicional las cerdas que tienen de 28 a 33 mm de longitud y forma de aguja por un extremo (t), y por el otro extremo (n) no tienen forma de aguja, se doblan de tal manera que dicha parte en forma de aguja es más larga que la parte que no tiene forma de aguja, tal como se ilustra en las figuras 1A y 1B. Las partes dobladas son reunidas por medio de un alambre cortado e insertadas de manera que quedan sujetas en los orificios de sujeción de la cabeza del cepillo de dientes. En la Patente Japonesa a inspección pública N° Sho 61-10495, se da a conocer el método para la fabricación del cepillo de dientes.

30

Tal como se ilustra en la figura 2, se fabrica otro cepillo de dientes tradicional doblando en dos mitades iguales cerdas en forma de aguja que tienen de 28 a 33 mm de longitud y de 4 a 8 mm de conicidad en ambos extremos, e implantándolas de la manera descrita anteriormente. Esta técnica de fabricación de cepillos de dientes se da a conocer en la Patente Japonesa a inspección pública N° Hei 5-15834.

35

En la patente de Corea N° 311360, el inventor actual da a conocer un cepillo de dientes dotado de cerdas corrientes, cónicas por ambos extremos y, por lo menos, una cerda (62) de la misma forma, 1 a 10 mm más larga.

40

Las técnicas anteriores, aunque tienen sus propias ventajas e inconvenientes, presentan generalmente una excelente eliminación de la placa dental y una mejora de la salud de las encías.

Sin embargo, sufren los mismos inconvenientes de una fabricación compleja, una proporción elevada de mercancías de inferior calidad, y por consiguiente de elevados costes de fabricación, por los motivos siguientes.

45

(1) Con el fin de conformar las cerdas corrientes de poliéster en forma de aguja, se tratan las puntas de las cerdas con un producto químico tal como sosa cáustica o ácido sulfúrico. Durante el proceso, es difícil controlar la longitud total y la longitud cónica de las cerdas, resultando de ello muchas cerdas de calidad inferior. (2) En el caso de un popular cepillo de dientes actual con cerdas en forma de aguja, dotado de cerdas cónicas por ambos extremos, se tratan ambas puntas de las cerdas de la manera descrita anteriormente. Incluso si la punta de una cerda tiene una forma cónica satisfactoria, un defecto en la otra punta conduce a un fallo total de la cerda. (3) No existen aplicaciones apropiadas para la utilización de cerdas que tengan longitudes incorrectas.

50

Además, las cerdas de los cepillos de dientes tradicionales están implantadas en configuraciones simples y no están sujetas fuertemente, tal como se ilustra en la figura 4. Como resultado de ello, a menudo se caen las cerdas de los cepillos. Puede identificarse la causa dado que las cerdas están dobladas por la mitad, cogidas con un alambre y empujadas en los orificios de sujeción (10) mediante la inserción del propio alambre.

55

Características de la invención

60

Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención, dar a conocer un cepillo de dientes dotado de cerdas de forma cónica, que está fabricado mediante un proceso simplificado y con una proporción menor de defectos.

Es otro objetivo de la presente invención, dar a conocer un método para la utilización de cerdas que tienen longitudes incorrectas para la fabricación de un cepillo de dientes.

65

Es un objetivo adicional de la presente invención, dar a conocer un método para la sujeción de las cerdas más firmemente en un cepillo de dientes.

Es todavía otro objetivo de la presente invención, dar a conocer un método para diseñar libremente una disposición de implantación de las cerdas y para ajustar el número de cerdas de un cepillo de dientes.

Los objetivos anteriores se alcanzan mediante un cepillo de dientes dotado de cerdas en forma de aguja. Las cerdas están formadas de resina de poliéster. Las cerdas tienen un espesor de 0,1 a 0,2 mm antes de ser conificadas, tienen una longitud de 13 a 18 mm, con una conicidad de 4 a 8 mm únicamente en un extremo, con un espesor de la punta cónica de 0,01 a 0,08 mm, e implantadas para que tengan una altura de 7 a 13 mm en el cepillo de dientes.

Breve descripción de los dibujos

Los objetivos anteriores y otros objetivos, así como las características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

la figura 1A es una vista lateral de una cerda doblada, de 23 a 33 mm de longitud antes de su implantación, que en un extremo tiene forma de aguja y en el otro extremo no tiene forma de aguja;

la figura 1B es una vista parcial, a mayor escala, de cerdas tales como las ilustradas en la figura 1A, implantadas en la cabeza de un cepillo de dientes;

la figura 2 es una vista lateral de una cerda doblada, de 28 a 33 mm de longitud antes de su implantación, que tiene una conicidad en forma de aguja de 4 a 8 mm en ambos extremos;

la figura 3 es una vista esquemática, que ilustra un cepillo de dientes dotado de cerdas ordinarias, cónicas por ambos extremos, y de 1 a 10 mm de longitud;

la figura 4 es una vista, en planta, de una disposición tradicional de implantación de cerdas para un cepillo de dientes;

la figura 5 es una vista lateral de cerdas en forma de aguja según la presente invención, cónicas solamente por un extremo;

la figura 6 es una vista, en perspectiva, de cerdas en forma de aguja tales como las ilustradas en la figura 5, cargadas verticalmente en un recipiente cilíndrico;

la figura 7 es una vista lateral, en sección, de un soporte de cerdas primario para ser utilizado en la fabricación de un cepillo de dientes según la presente invención;

la figura 8 es una vista lateral, en sección, de un soporte de cerdas secundario para ser utilizado en la fabricación del cepillo de dientes según la presente invención;

la figura 9 es una vista lateral, en sección, de un inserto de la cabeza para ser utilizado en la fabricación del cepillo de dientes según la presente invención;

la figura 10 es una vista lateral, en sección, de un empujador que tiene polos de inserción que encajan con los orificios pasantes formados en el soporte primario de las cerdas;

la figura 11 es una vista que ilustra la transferencia de las cerdas en forma de aguja desde el soporte primario de cerdas al soporte secundario de cerdas y al inserto de la cabeza;

la figura 12 es una vista que ilustra la fusión térmica de las cerdas en forma de aguja en el inserto de la cabeza;

la figura 13 es una vista, en perspectiva, de la empuñadura de un cepillo de dientes antes de acoplar el inserto de la cabeza;

la figura 14 es una vista, en perspectiva, del cepillo de dientes dotado de cerdas cónicas únicamente por un extremo;

la figura 15 es una vista que ilustra el acoplamiento del inserto de la cabeza a la empuñadura del cepillo de dientes, mediante moldeo por inyección; y

la figura 16 es una vista que ilustra la fusión térmica parcial de las cerdas.

Descripción detallada de la realización preferente

A continuación se describirá una realización preferente de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En la descripción siguiente, no se describen en detalle funciones o construcciones bien conocidas, dado que entorpecerían la invención con detalles innecesarios.

Un cepillo de dientes según la presente invención comprende cerdas cónicas por un extremo, formadas de resina de poliéster, de 13 a 18 mm de longitud total y de 4 a 8 mm de longitud del cono. Para fabricar el cepillo de dientes, las partes de las cerdas que no son cónicas son empujadas al interior de unos orificios pasantes dispuestos en una disposición de implantación, en un soporte de las cerdas. La parte inferior del soporte de las cerdas está fundida térmicamente para sujetar de este modo las cerdas al soporte de las cerdas. A continuación, se une el soporte de las cerdas a la cabeza del cepillo de dientes.

La figura 5 es una vista lateral de una única cerda (60) en forma de aguja, de 13 a 18 mm de longitud y de 4 a 8 mm de longitud del cono, de acuerdo con la presente invención. En comparación con una cerda tradicional con ambos extremos cónicos, la cerda (60) es cónica solamente por un extremo y tiene la mitad de la longitud, teniendo la misma longitud de cono. La conicidad en un solo extremo disminuye la proporción de fallos de las cerdas en la operación de realización de la conicidad.

Dado que la cerda (60) se implanta en una longitud de 5 a 6 mm de profundidad en la cabeza del cepillo de dientes, sobresale por consiguiente de 7 a 13 mm de la superficie de la cabeza del cepillo de dientes.

La punta cónica de la cerda (60) tiene de 0,01 a 0,08 mm de espesor. El espesor de la punta cónica es preferentemente de 0,01 a 0,03 mm para permitir que las cerdas alcancen mayor profundidad entre los dientes y en las bolsas de las encías, y de 0,03 a 0,08 mm para una limpieza completa. Pueden conseguirse ambas características mediante la implantación de dos tipos de cerdas combinados, o puliendo las cerdas por medio de un papel de pulido (es decir, papel de lija) después de la implantación, tal como se describirá más adelante.

Es preferible que las cerdas estén formadas de resina de poliéster, específicamente de resina de PET (tereftalato de polietileno) o de PBT (tereftalato de polibutileno). Esto es debido a que otros materiales tales como Nylon, acrilato y resina de PP (polipropileno) son inferiores en lo que se refiere a resistencia al agua, duración y resistencia, y las cerdas formadas de dichos materiales se entrelazan cuando son sumergidas en una solución ácida o alcalina fuerte para realizar la conicidad. De este modo, el procesado resulta difícil.

La figura 6 es una vista que ilustra las cerdas (60) cargadas verticalmente en un recipiente cilíndrico de plástico (61). Las cerdas cargadas (60) son mantenidas en un soporte primario de las cerdas (20) tal como el ilustrado en la figura 7, son transferidas a continuación a un soporte secundario de cerdas (30), tal como el ilustrado en la figura 8, y luego son transferidas a un inserto de la cabeza (50) tal como el ilustrado en la figura 9. El soporte primario de las cerdas (20), el soporte secundario de las cerdas (30) y el inserto de la cabeza (50) incluyen orificios pasantes (21) de la misma forma. Los soportes primario y secundario de las cerdas (20) y (30) están formados de metal, mientras que el inserto de la cabeza (50) está preferentemente formado de plástico, aunque podría utilizarse un metal.

Dado que los soportes primario y secundario de las cerdas (20) y (30) sirven para transferir las cerdas (60) al inserto de la cabeza (50), están fabricados de metal debido a su excelente duración. El inserto de la cabeza (50) está formado de plástico porque está unido al cuerpo de un cepillo de dientes (70), con las cerdas (60) implantadas en el mismo.

Las cerdas (60) se mantienen en el soporte primario de las cerdas (20) empujando las cerdas (60) del soporte primario de las cerdas (20) con un empujador (40) que tiene polos de inserción (41) que encajan en los orificios pasantes (21) del soporte primario de las cerdas (20), tal como se ilustra en la figura 10.

Haciendo referencia a la figura 11, las cerdas (60) son transferidas a continuación desde el soporte primario de las cerdas (20) al inserto de la cabeza (50) a través del soporte secundario de las cerdas (30), empujando las cerdas (60) sostenidas en el soporte primario de las cerdas (20) al soporte secundario de las cerdas (30) y, a continuación, al inserto de la cabeza (50) con el empujador (40), mientras se acoplan los orificios pasantes (21) alineados de los soportes primario y secundario de las cerdas (20) y (30) con el inserto de la cabeza (50). En este caso, las partes (n) que no son cónicas de las cerdas (60) están dirigidas hacia arriba.

Haciendo referencia a la figura 12, las cerdas (60) que sobresalen del inserto de la cabeza (50) son fundidas térmicamente, quedando sujetas firmemente de este modo al inserto de la cabeza (50).

Durante este proceso, puede controlarse hasta cierto punto la longitud de las cerdas (60). Es decir, las cerdas cortas (60) son fundidas térmicamente cuando sobresalen una longitud pequeña, por ejemplo, 1 mm o menos, mientras que las cerdas largas (60), cuando sobresalen una longitud grande, por ejemplo, unos 3 mm. En el caso de cerdas muy largas, son fundidas térmicamente de la manera anterior y luego se cortan las puntas, seguido de un pulido con papel de lija. Por consiguiente, se amplía la gama de longitudes disponibles para las cerdas (60) cónicas por un solo extremo.

Cuando las cerdas difieren en longitud después de su implantación, se cortan las puntas de las cerdas más largas y se pulen mediante papel de lija. De esta manera, se controla la longitud y el espesor de la punta de las cerdas. En este caso, las cerdas que tienen un espesor en la punta de 0,01 a 0,03 mm, coexisten con las que tienen un espesor en la punta de 0,03 a 0,08 mm. Como resultado, las cerdas alcanzan una mayor profundidad entre los dientes y en las bolsas de las encías y limpian completamente la superficie de los dientes.

ES 2 277 015 T3

Para alcanzar una mayor profundidad en las bolsas de las encías, las cerdas pueden ser implantadas de manera tal que difieran de 1 a 10 mm en longitud. Es decir, la implantación de cerdas largas y cortas con una diferencia de 1 a 10 mm en longitud entre ellas, hace que las cerdas más largas penetren más profundamente entre los dientes o en las bolsas de las encías.

El inserto de la cabeza (50) que tiene las cerdas (60) sujetas al mismo está acoplado a la cabeza del cuerpo del cepillo de dientes (70) mediante un adhesivo, mediante unión por ultrasonidos o mediante unión por alta frecuencia.

Considerando el rendimiento del producto, es más preferente la unión por ultrasonidos o por alta frecuencia. En este caso, se forma preferentemente una abertura (51) para la cabeza del inserto, en la cabeza del cuerpo del cepillo de dientes (70), de manera que el inserto de la cabeza (50) puede ser montado en la abertura (51) del inserto de la cabeza, tal como se ilustra en la figura 13. En la figura 14 se ilustra el cepillo de dientes completado de esta manera.

Un modo alternativo de sujetar el inserto de la cabeza (50) con las cerdas (60) al cuerpo del cepillo de dientes (70) es, tal como se ilustra en la figura 15, unir un molde metálico inferior (90) a un molde metálico superior (80), con el fondo del inserto de la cabeza (50) sujeto al mismo, inyectando resina en el molde metálico inferior (90) a través de una entrada (91), de manera que la cabeza y la empuñadura del cepillo de dientes quedan formadas de manera integral, y al mismo tiempo queda unido fuertemente el inserto de la cabeza (50) con la cabeza del cepillo de dientes. Este método de sujeción permite de manera ventajosa la fabricación de varios tipos de cepillos de dientes utilizando moldes metálicos de formas diferentes para la cabeza del cepillo de dientes y para la empuñadura, incrementa el rendimiento del proceso, impide la introducción de materias extrañas debido a que no se forman separaciones en la unión, y se hace posible reducir el espesor de la cabeza del cepillo de dientes, permitiendo de este modo un cepillado fácil y completo de los dientes.

Otra forma de implantar las cerdas (60) en el cuerpo de un cepillo de dientes es que las partes no cónicas de las cerdas (60) se insertan en orificios pasantes en el molde metálico inferior (90), sobresaliendo de 2 a 5 mm del molde metálico (90), estos salientes son fundidos térmicamente, se une un molde metálico superior (no mostrado) con el molde metálico inferior (90) y, a continuación se inyecta resina, de manera que las cerdas (60) quedan sujetas directamente al cuerpo del cepillo de dientes, tal como se ilustra en la figura 16. Este método ofrece asimismo la ventaja de que la cabeza del cepillo de dientes queda integrada en la empuñadura del cepillo de dientes, se incrementa el rendimiento del producto, no se producen separaciones en la unión, impidiendo de este modo la introducción de materias extrañas, y se reduce el espesor de la cabeza del cepillo de dientes.

Tal como se ha descrito anteriormente, el cepillo de dientes según la presente invención está dotado de cerdas en forma de aguja, con conicidad solamente por un extremo, si se compara con los cepillos de dientes tradicionales que tienen cerdas cónicas en ambos extremos. Por consiguiente, disminuye de una manera notable la proporción de mercancías de calidad inferior y de esta forma puede disminuirse el coste del producto en un 30% o más.

Además, puede controlarse libremente la disposición de implantación de las cerdas y el número de cerdas en forma de aguja, permitiendo de este modo que las cerdas puedan limpiar la placa dental en lugares de difícil acceso. La utilización de la fusión térmica en vez de un alambre cortado conduce a una sujeción más fuerte de las cerdas. Incluso las cerdas en forma de aguja que no han pasado el control de longitud pueden ser utilizadas en la fabricación del cepillo de dientes.

Si bien la invención ha sido mostrada y descrita haciendo referencia a una determinada realización preferente de la misma, los expertos en la materia comprenderán que pueden realizarse diversos cambios en la forma y en los detalles de la misma sin apartarse del ámbito de la presente invención tal como está definida mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Cepillo de dientes, que comprende:

cerdas en forma de aguja, de resina de poliéster, que tienen un espesor de 0,1 a 0,2 mm antes de ser conificadas, de 13 a 18 mm de longitud con un cono de 4 a 8 mm solamente en un extremo, con un espesor de la punta cónica de 0,01 a 0,08 mm, e implantadas para que tengan una altura de 7 a 13 mm en el cepillo de dientes.

2. Cepillo de dientes, según la reivindicación 1, en el que las puntas cónicas de las cerdas en forma de aguja tienen un espesor de 0,01 a 0,03 mm.

3. Cepillo de dientes, según la reivindicación 1, en el que las puntas cónicas de las cerdas en forma de aguja tienen un espesor de 0,03 a 0,08 mm.

4. Cepillo de dientes, según la reivindicación 1, en el que parte de las cerdas en forma de aguja tienen un espesor de 0,01 a 0,03 mm en la punta y las demás cerdas en forma de aguja tienen un espesor de 0,03 a 0,08 mm en la punta.

5. Cepillo de dientes, según la reivindicación 1, en el que las cerdas en forma de aguja están insertadas en un inserto de la cabeza y fundidas térmicamente para quedar sujetas al inserto de la cabeza.

6. Cepillo de dientes, según la reivindicación 5, en el que el inserto de la cabeza que tiene las cerdas en forma de aguja está montado en una abertura de la cabeza del cepillo de dientes y están acopladas a la cabeza del cepillo de dientes mediante unión por ultrasonidos.

7. Cepillo de dientes, según la reivindicación 1, en el que las cerdas en forma de aguja difieren en longitud de 1 a 10 mm.

8. Método para la fabricación de un cepillo de dientes que tiene cerdas en forma de aguja cónicas por un solo extremo, que comprende las etapas de:

insertar las partes de las cerdas que no son cónicas en orificios pasantes de un inserto de la cabeza;

fundir térmicamente las partes que no son cónicas de las cerdas que sobresalen por el fondo del inserto de la cabeza, sujetando de este modo las cerdas al inserto de la cabeza; y

acoplar la parte inferior del inserto de la cabeza a la cabeza del cepillo de dientes.

9. Método, según la reivindicación 8, en el que el inserto de la cabeza está acoplado en una abertura formada en la cabeza del cepillo de dientes en la etapa de acoplamiento.

10. Método, según la reivindicación 9, en el que el inserto de la cabeza está acoplado en la abertura mediante una unión por ultrasonidos o por alta frecuencia.

11. Método, según la reivindicación 8, que comprende además la etapa de ajustar el espesor de la punta de las cerdas sujetas al inserto de la cabeza mediante el corte de las puntas de las cerdas y puliendo las puntas cortadas.

12. Método, según la reivindicación 8, en el que las puntas cónicas de las cerdas tienen un espesor de 0,01 a 0,08 mm.

13. Método, según la reivindicación 12, en el que las puntas cónicas de las cerdas tienen un espesor de 0,01 a 0,03 mm.

14. Método, según la reivindicación 12, en el que las puntas cónicas de las cerdas tienen un espesor de 0,03 a 0,08 mm.

15. Método para la fabricación de un cepillo de dientes que tiene unas cerdas en forma de aguja, cónicas solamente por un extremo, que comprende las etapas de:

insertar las partes de las cerdas que no son cónicas en orificios pasantes de un inserto de la cabeza;

fundir térmicamente las partes que no son cónicas de las cerdas que sobresalen del fondo del inserto de la cabeza, sujetando de este modo las cerdas al inserto de la cabeza;

acoplar el fondo del inserto de la cabeza a un molde metálico superior;

unir el molde metálico superior con un molde metálico inferior; e

ES 2 277 015 T3

inyectar resina en el molde metálico inferior a través de una entrada, acoplado de este modo el inserto de la cabeza a la cabeza del cepillo de dientes.

5 16. Método para la fabricación de un cepillo de dientes que tiene cerdas en forma de aguja, cónicas solamente por un extremo, que comprende las etapas de:

insertar las partes que no son cónicas de las cerdas en los orificios pasantes de un molde metálico inferior para que sobresalgan de 2 a 5 mm del molde metálico inferior;

10 fundir térmicamente los salientes;

combinar un molde metálico superior con el molde metálico inferior; e

15 inyectar resina en los moldes metálicos superior e inferior sujetando de este modo las cerdas directamente a la cabeza del cepillo de dientes.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1A

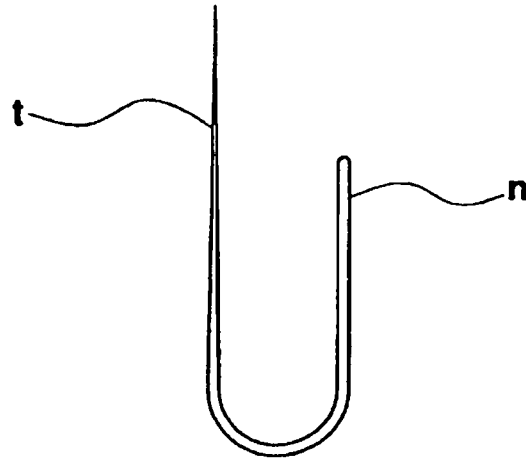


FIG. 1B

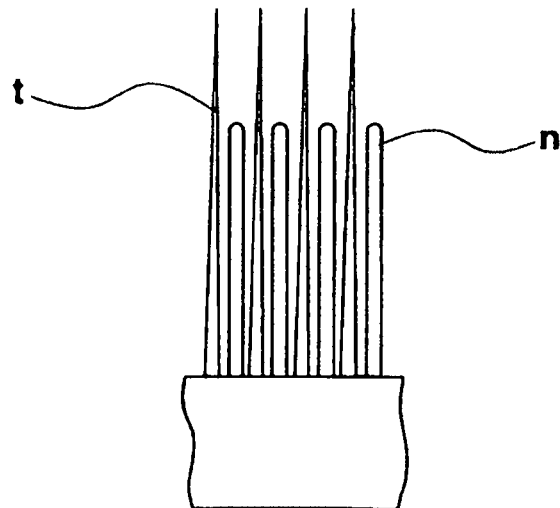


FIG 2

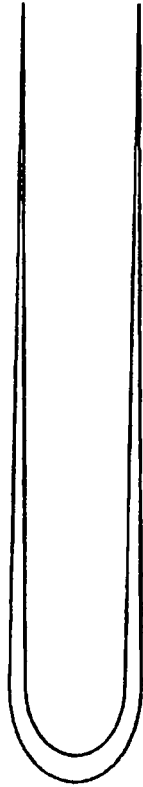


FIG 3

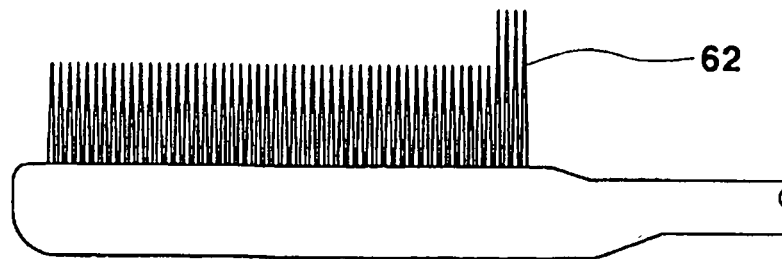


FIG. 4

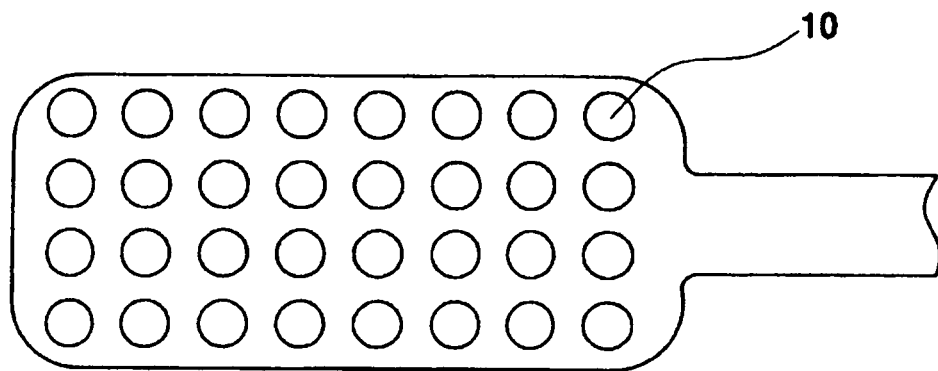


FIG. 5

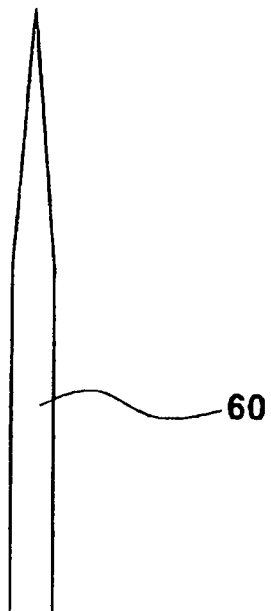


FIG. 9

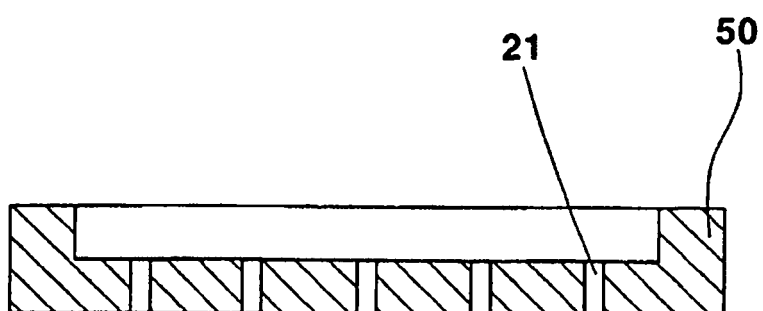


FIG. 10

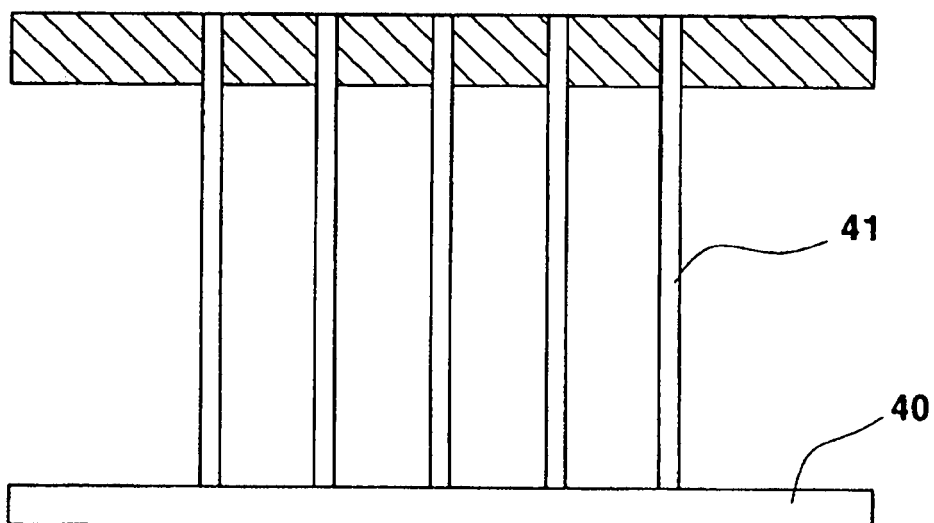


FIG. 9

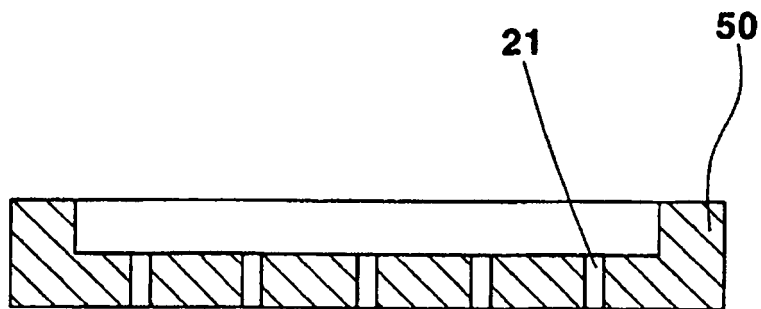


FIG. 10

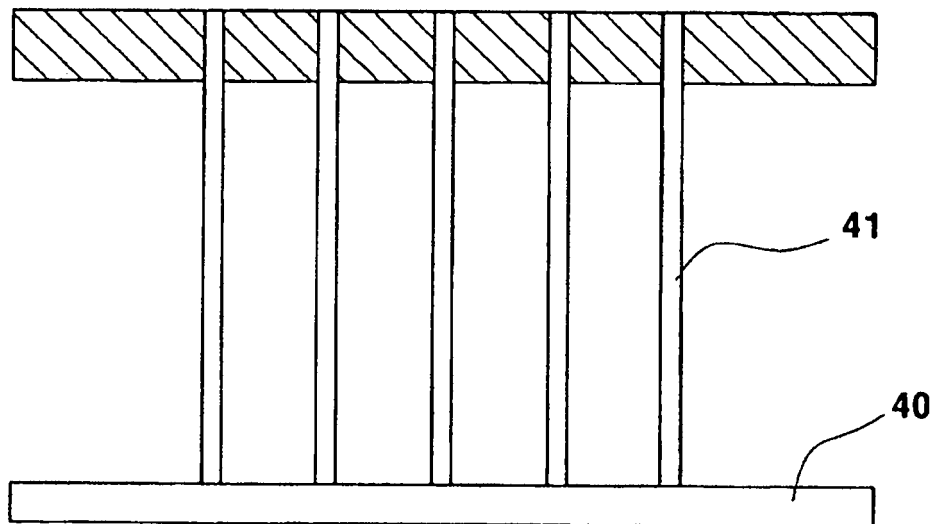


FIG 11

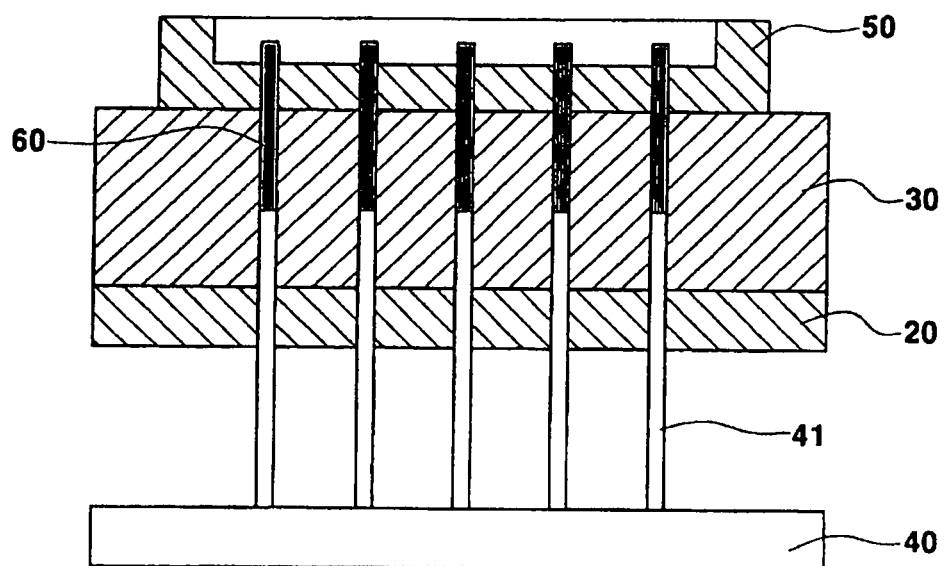


FIG 12

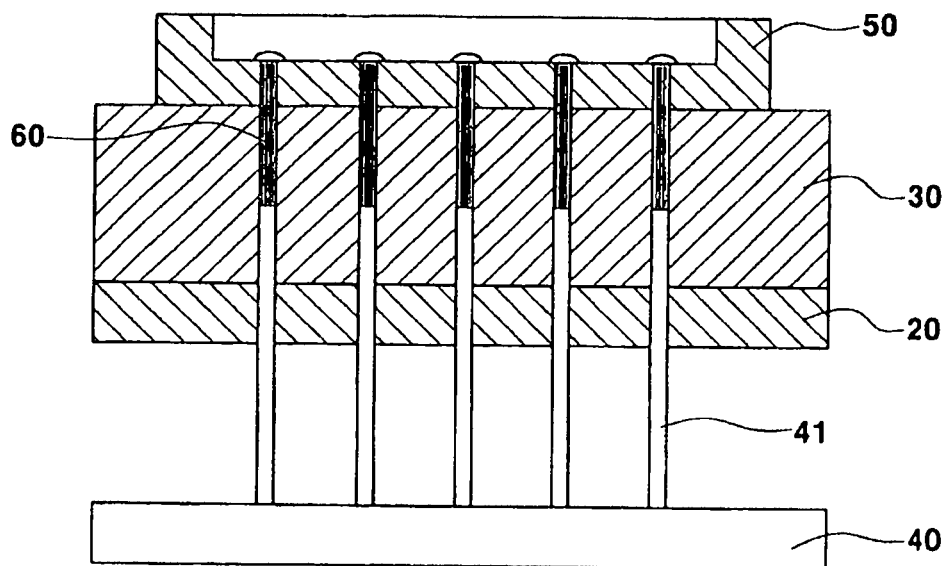


FIG. 13

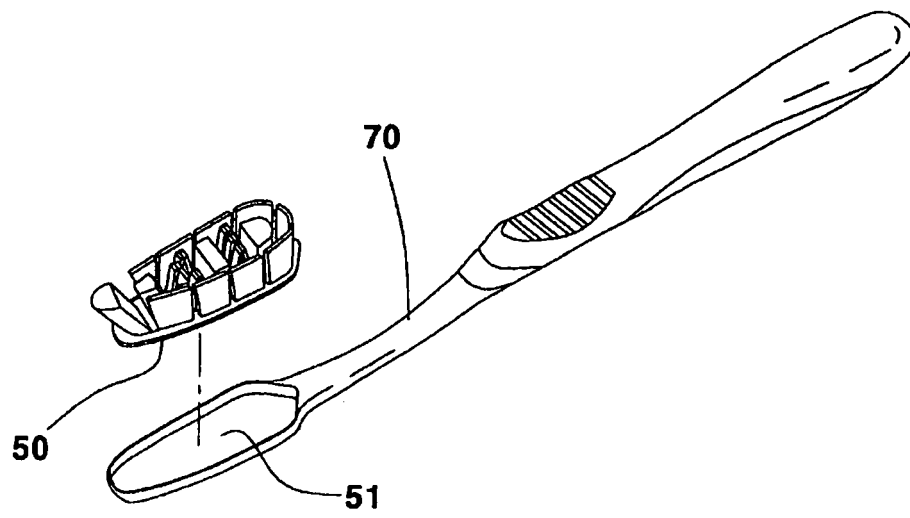


FIG. 14

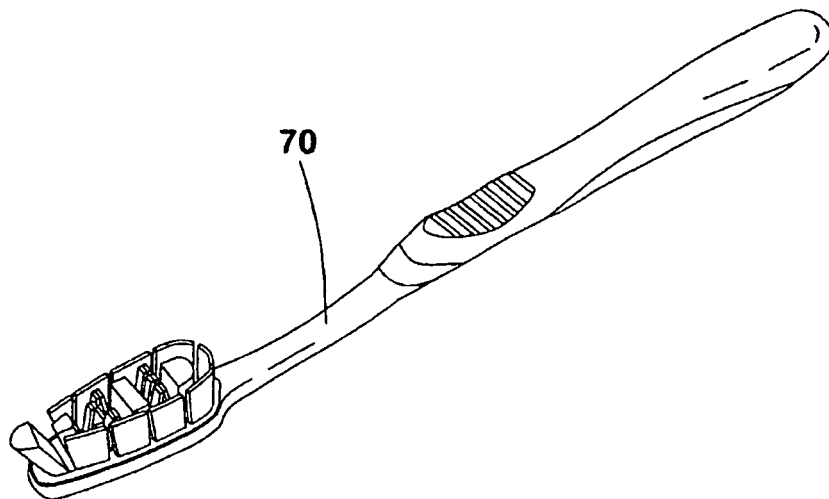


FIG. 15

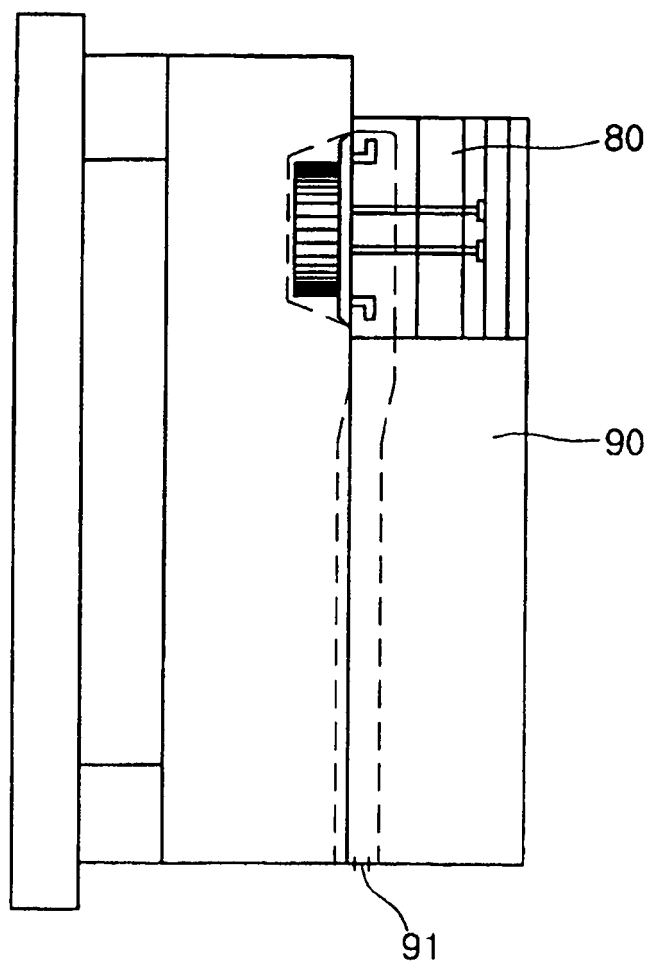


FIG. 16

