

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 589**

51 Int. Cl.:

A46B 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2011 E 11711453 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2552276**

54 Título: **Procedimiento para la unión de soportes de cerdas provistos con cerdas con piezas de cubierta en la fabricación de cepillos**

30 Prioridad:

26.03.2010 DE 102010013124

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

27.01.2016

73 Titular/es:

**GB BOUCHERIE NV (100.0%)
Stuivenbergstraat 106
8870 Izegem, BE**

72 Inventor/es:

BOUCHERIE, BART, GÉRARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 557 589 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

Procedimiento para la unión de soportes de cerdas provistos con cerdas con piezas de cubierta en la fabricación de cepillos

5 La invención se refiere, en general, a un procedimiento para la fabricación de cepillos, especialmente un procedimiento para la unión de soportes de cerdas provistos con cerdas con piezas de cubierta en la fabricación de cepillos, en particular cepillos de dientes.

10 Se conocen diferentes procedimientos para la fabricación de cepillos. Convencionalmente, un cuerpo de cepillo se provee con una disposición de agujeros ("patrón perforado"), que corresponde a la disposición deseada de cerdas. Haces o mechones de cerdas se insertan entonces en los agujeros del cuerpo del cepillo y se amarran allí por medio de anclajes metálicos pequeños introducidos a presión o por medio de lazos.

15 En un procedimiento alternativo para la fabricación de cepillos, que se ha implantado dentro de sólo pocos años y que se designa como procedimiento-AFT (Anchor Free Tufting, mechón sin anclajes), se fijan los mechones de cerdas en una placa pequeña de cabeza del cepillo sin la utilización de lazos o anclajes, y la placa de soporte se inserta entonces en un cuerpo de cepillo o un mango o se fija en éste. En una variante del procedimiento-AFT, se fabrican mangos de cepillos con un patrón perforado, que corresponde al patrón del mechón deseado. Los mechones de cerdas se insertan entonces en estos agujeros y se fijan en el mango del cepillo. Los extremos de fijación de los mechones se cubren a continuación con una placa pequeña, que se fija a continuación en el mango del cepillo.

20 En el procedimiento-AFT, en los agujeros de la placa de cabeza o del cuerpo de cepillo se pueden fijar elementos de cepillos de cualquier tipo y forma: cerdas o haces de cerdas de material termoplástico, elementos de limpieza de material elastómero, que se forman integralmente, por ejemplo, a través de fundición por inyección, o también fibras naturales. Los elementos de cepillos de las placas de cabeza o cuerpos de cepillos provistos con cerdas se pueden perfilar y – en el caso de los haces de cerdas- pueden estar redondeados ya en los extremos libres. Pero también es posible fabricar un perfilado o redondeado eventual en una etapa de procesamiento siguiente.

25 Para la fijación de la placa de cabeza en un cuerpo de cerdas se conoce insertar la placa de cabeza en una cavidad en el mango y soldar las dos partes por medio de ultrasonido. Éste es un procedimiento rápido y fiable para unir las partes. El inconveniente de este procedimiento es que permanece una cavidad o bien un espacio hueco en el cuerpo del cepillo. No se puede excluir que en estas cavidades se acumulen contaminaciones, que son perjudiciales para la higiene.

30 Se conoce a partir del documento WO 2011/072865 A1, que representa el estado de la técnica publicado posteriormente, un procedimiento para la fabricación de un cepillo, en el que se fabrica un soporte de cerdas de material termoplástico con agujeros pasantes y con un borde circunferencial que rodea estos agujeros. En los agujeros del soporte de cerdas se fijan elementos de cepillos. De la misma manera está prevista una pieza de cubierta en forma de un cuerpo de cepillo de material termoplástico con una zona de montaje para el soporte de cerdas y con estructuras consumibles formadas integralmente en la zona de montaje así como con un borde de unión que rodea la zona de montaje. El borde circunferencial, las estructuras consumibles y el borde de unión son plastificados a través de calentamiento y son soldados entre sí. La masa plastificada de las estructuras consumibles puede fluir al volumen enmarcado por el borde de unión de la pieza de cubierta y que se encuentra entre el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta.

40 Además, se conoce a partir del documento EP 1 839 538 A2 un procedimiento para la fabricación de un cepillo, en el que el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta se sueldan entre sí en sus superficies opuestas. A tal fin están previstas proyecciones formadas integralmente, que deben fundirse.

A través de la invención se posibilita unir el soporte de cerdas y la pieza de cubierta entre sí de una manera rápida y segura sin cavidades o espacios huecos entre ellos.

45 De acuerdo con la invención, en primer lugar se fabrica un soporte de cerdas de material termoplástico con agujeros pasantes y con un borde circunferencial que rodea estos agujeros. El soporte de cerdas puede ser una placa de cabeza o también un mango de cepillo. En los agujeros del soporte de las cerdas se fijan entonces elementos del cepillo como cerdas, haces de cerdas, elementos de limpieza de material elastómero y fibras naturales. Además, se configura y se prepara una pieza de cubierta como componente de un cuerpo de cepillo de material termoplástico con una zona de montaje para el soporte de las cerdas y con estructuras consumibles formadas integralmente en la zona de montaje y con un borde de unión que rodea la zona de montaje. El borde circunferencial del soporte de las cerdas, que rodea los agujeros, y las estructuras consumibles de la pieza de cubierta así como su borde de unión son plastificados entonces a través de calentamiento. Con preferencia, se excluyen las superficies exteriores de la pieza de cubierta y del soporte de las cerdas de la plastificación, puesto que son un componente del cuerpo del cepillo y no deben conformarse por medio de calentamiento. Esta exclusión se puede realizar por medio de escudos térmicos, con los que se mantiene alejado el calor de radiación. Entonces se presionan soportes de cerdas y la pieza de cubierta entre sí, realizando lo siguiente: el borde circunferencial plastificado del soporte de las cerdas se suelda con el borde de unión plastificado de la pieza de cubierta. Las superficies exteriores de la pieza de cubierta y del soporte de las cerdas excluidas de la plastificación permanecen, sin embargo, en su forma. La masa plastificada de

las superficies consumibles fluye ahora al volumen enmarcado por el borde de unión de la pieza de cubierta y que permanece entre el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta y rellena este volumen al menos en gran medida. De esta manera se evita que permanezcan cavidades o espacios huecos entre el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta.

5 Las estructuras consumibles pueden estar configuradas de múltiples formas. De manera ventajosa, están configuradas como nervaduras finas, dientes o bloques pequeños, que se proyectan desde el fondo de la zona de montaje de la pieza de cubierta. En esta forma, las estructuras consumibles se pueden controlar bien, por ejemplo son plastificados también sin contacto a través de calor de radiación para el proceso de soldadura. Las nervaduras pueden estar configuradas como nervaduras longitudinales finas y/o nervaduras transversales, o también como
10 anillos circundantes entre sí y distanciados unos de los otros. Otras formas de realización ventajosas son bloques pequeños, que tienen secciones transversales en forma de cruz, en forma de estrella o en forma de anillo. Otra alternativa son estructuras consumibles en forma de una meseta que se proyecta desde el fondo de la zona de montaje de la pieza de cubierta o una pluralidad de tales zonas de meseta. En cualquier caso, se dimensionan las estructuras consumibles de tal manera que su masa rellena el volumen que permanece entre el soporte de las
15 cerdas y la pieza de cubierta.

De acuerdo con el tipo y la forma del cepillo a fabricar o bien el soporte de las cerdas es una placa de cabeza y la pieza de cubierta está formada en la barra del cepillo o el mango del cepillo, o a la inversa es la cabeza del cepillo la que se cubre de cerdas directamente, de tal manera que la pieza de cubierta se configura como plaquita de cubierta, que completa el cuerpo del cepillo. En la última forma de realización, entonces la cabeza del cepillo puede estar
20 formada como disco redondo pequeño y la plaquita de cubierta se puede proveer con un pivote para el acoplamiento en un mecanismo de accionamiento, como es necesario para el llamado cepillo de dientes eléctrico.

Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de varias formas de realización con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva despiezada de una plaquita de soporte de cerdas y de un mango de cepillo antes del ensamblaje.

La figura 2 muestra una vista en sección esquemática para la ilustración de una etapa del procedimiento, en la que las piezas de material termoplástico se plastifican entre sí para la soldadura.

La figura 3 muestra una vista parcial en perspectiva de un cepillo de dientes acabado.

La figura 4 muestra una sección transversal a través de la zona de la cabeza del cepillo de dientes según la figura 3.

30 La figura 5 a la figura 10 muestran variantes de diferentes formas de realización de zonas de fijación en la cabeza del cepillo con estructuras consumibles plastificadas.

La figura 11 muestra una vista en perspectiva despiezada de una plaquita de soporte de las cerdas y su cubierta antes del ensamblaje.

35 La figura 12 muestra una vista en perspectiva del cepillo ensamblado a partir de las piezas mostradas en la figura 11.

La figura 13 muestra otra variante de un mango de cepillo con una zona rebajada de fijación de la cabeza y las estructuras consumibles plastificadas colocadas allí.

La figura 14 muestra una vista en perspectiva despiezada de una plaquita de soporte de cerdas provisto con cerdas y de un mango de cepillo antes del ensamblaje en otra forma de realización.

40 La figura 14a muestra una sección parcial del mango de cepillo con escudo de calor colocado.

La figura 14b muestra una sección parcial de la plaquita de soporte de cerdas con escudo de calor colocado.

La figura 14c muestra una sección parcial de la zona de unión entre el mango del cepillo y la plaquita de soporte de las cerdas.

45 La figura 15 muestra una vista en perspectiva despiezada de una plaquita de soporte de las cerdas y de un mango de cepillo antes del ensamblaje en otra forma de realización.

La figura 15a muestra una sección parcial de la plaquita de soporte de las cerdas con el escudo de calor colocado.

La figura 15b muestra una sección parcial del mango del cepillo con escudo de calor colocado.

La figura 15c muestra una sección parcial de la plaquita de soporte de las cerdas con el escudo de calor colocado según una variante.

La figura 15d muestra una sección parcial de la zona de unión entre el mango de las cerdas y la plaquita de soporte de las cerdas en la variante según las figuras 15a o 15c.

La figura 15e muestra una sección parcial de la plaquita de soporte de las cerdas con el escudo de calor colocado según otra variante.

- 5 La figura 15f muestra una sección parcial de la zona de unión entre el mango del cepillo y la plaquita de soporte de las cerdas en la variante según la figura 15e.

La figura 16 muestra una vista en perspectiva despiezada de una plaquita de soporte de las cerdas provista con cerdas y de un mango de cepillo antes del ensamblaje en otra forma de realización.

La figura 16a muestra una sección parcial del mango del cepillo con escudo de calor colocado.

- 10 La figura 16b muestra una sección parcial de la plaquita de soporte de las cerdas con el escudo de calor colocado.

La figura 16c muestra una sección parcial de la zona de unión entre el mango del cepillo y la plaquita de soporte de las cerdas.

La figura 16d muestra una sección parcial de la plaquita de soporte de las cerdas con escudo de calor colocado según otra variante.

- 15 La figura 16e muestra una sección parcial de la zona de unión entre el mango del cepillo y la plaquita de soporte de las cerdas en la variante según la figura 16d.

La figura 17a muestra una sección parcial con ayudas de soldadura colocadas en la zona circunferencial de la plaquita de soporte de las cerdas, en forma de proyecciones finas.

La figura 17b muestra una variante de la ayuda de soldadura; y

- 20 La figura 17c muestra otra variante de la ayuda de soldadura.

Las formas de realización descritas a continuación del procedimiento se refieren a la fabricación de cepillos de dientes. No obstante, los mismos principios se pueden aplicar a la fabricación de cepillos de otro tipo.

- 25 En la figura 1, de una parte de cepillo de dientes se muestran el cuello del cepillo 10 y la pieza de cabeza 12, esta última con una zona de montaje 14 para un soporte de cerdas ya acabado provisto con cerdas en forma de una plaquita de soporte de las cerdas 16. La plaquita de soporte de las cerdas 16 está equipada con haces de cerdas formados y perfilados de forma diferente, que están fijados con preferencia con el procedimiento-AFT mencionado al principio. Pero de acuerdo con el tipo de las cerdas o los elementos del cepillo son posibles también otros métodos de fijación, por ejemplo el moldeo por inyección de piezas de elastómero o el encolado de fibra naturales.

- 30 La zona de montaje 14 de la pieza de cabeza 12, designada también como pieza de cubierta, está equipada con estructuras consumibles en forma de nervaduras pequeñas en forma de anillos circundantes entre sí, que se proyectan desde el fondo de la zona de fijación. Están rodeadas por el borde circunferencial exterior 12a de la pieza de cabeza. La forma de las estructuras consumibles es variable en gran medida y se determina por parámetros del proceso del método de fabricación seleccionado. Las estructuras consumibles 18 suministran, por una parte, el material para la soldadura con la plaquita de soporte de las cerdas 16 y, por otra parte, la masa necesaria para rellenar en la mayor medida posible el espacio existente entre la pieza de cabeza 12 y la plaquita de soporte de las cerdas 16.

- 35 En la figura 2 se supone de manera simplificada que las estructuras consumibles 18 que se proyectan desde el fondo de la zona de fijación no bloques pequeños. La plaquita de soporte de las cerdas 16 provista con cerdas está constituida por la plaquita de cabeza 20 y los mechones de cerdas 22 amarrados en ella, que están fundidas sobre el lado trasero de la plaquita de cabeza 20 y, dado el caso, forman una capa fundida continua. Entre el lado trasero de la plaquitas de cabeza 20 y la zona de montaje de la pieza de cabeza 12 se introduce un dispositivo calefactor, que se representa aquí simbólicamente como espiral calefactora eléctrica 24. Este dispositivo calefactor 24 calienta con preferencia el borde circunferencial 20a de la plaquita de cabeza 20, como se ilustra en la figura 2 sin flechas, y sobre el lado opuesto calienta las estructuras consumibles 18 y el borde de unión 12b formado en el borde circunferencial 12a de la pieza de cabeza 12. La zona exterior 12c de la pieza de cabeza, que rodea este borde de unión 12b, permanece, sin embargo, excluida del calentamiento. Por medio del dispositivo calefactor 24 se plastifica el material termoplástico, del que están constituidas la plaquita de cabeza 20 y la pieza de mango con las estructuras consumibles 18 de una manera bien controlada, después de lo cual se retira el dispositivo calefactor 24 y se comprimen las piezas para soldarlas entre sí. La figura 3 muestra la cabeza del cepillo fabricada. A partir de la figura 4 se deduce que entre el lado trasero de la plaquita de soporte de las cerdas 16 y la pieza de cabeza 12 o permanece ningún volumen muerto, puesto que las estructuras consumibles en la posición plastificada y bajo la acción de la presión están introducidas en todos los espacios huecos y los han rellenado. En la figura 4 se ve también que el borde de unión de la pieza de cabeza 12 está soldado con el borde circunferencial de la plaquita de

soporte de las cerdas 16, mientras que, sin embargo, la superficie exterior de la pieza de cabeza 12 se mantiene intacta y en su forma.

5 Las variantes de las estructuras consumibles mostradas en las figuras 5 a 10 son formas de realización especiales, cada una de las cuales presenta ventajas especiales para el método de unión aplicado, con respecto a la facilidad de plastificación, el comportamiento de fluencia durante la soldadura y la compresión y con respecto a la capacidad para rellenar lo más completamente posible todos los espacios huecos.

En la figura 5, las estructuras consumibles están realizadas de nuevo como nervaduras finas circundantes entre sí en forma de anillo, pero en menos número que en la figura 1 y en el fondo de la zona de fijación están formados escalones 18a, que rodean las nervaduras 18 en forma de anillo.

10 En la figura 6, las nervaduras finas se extienden paralelas entre sí en dirección longitudinal. En la figura 7, se extienden de la misma manera paralelas entre sí, pero en dirección transversal.

En la figura 8, las estructuras consumibles están configuradas como bloques pequeños finos, que están configurados en forma de cruz en la sección transversal. También en la figura 9 las estructuras consumibles son bloques pequeños, pero aquí están configurados en forma de anillo circular en la sección transversal.

15 Como muestra la figura 10, también es posible dispone en el fondo de la zona de fijación una meseta colocada encima, que se puede extender en una pieza o también se divide en varias partes. La altura de la meseta sobre el fondo de la zona de fijación depende de la geometría de las partes a unir entre sí. Las estructuras consumibles en forma de placa tienden a plastificarse bajo la acción del calor hasta una profundidad más reducida, lo que puede ser ventajoso en plaquitas muy planas de la pieza de cabeza.

20 La figura 11 muestra una forma de realización, en la que el soporte de las cerdas 30 provisto con cerda es parte de un cuerpo de cepillo redondo, como se utiliza en los llamados cepillos de dientes eléctricos. Como pieza de cubierta funcionan aquí una plaquita de cubierta 32, que está configurada igualmente redonda, y sobre su lado dirigido hacia el soporte de cerdas 30 una zona de montaje con estructuras consumibles 18 formadas integralmente en forma de nervaduras finas concéntricas en forma de anillo circular. Las plaquitas de cubierta 32 están provistas sobre su lado trasero alejado del soporte de las cerdas con un pivote 34, que está destinado para el acoplamiento en un mecanismo de accionamiento. También en la forma de realización mostrada en la figura 11, las piezas son soldadas de manera similar al método ilustrado en la figura 2. El resultado se muestra en la figura 12.

25 Una variante de la forma de realización mostrada en las figura 1 a 4 consiste en que de acuerdo con la representación en la figura 13, la pieza de cabeza 12 está rebajada a través de un escalón 13 desde el cuello del cepillo 10. Las estructuras consumibles 18 están configuradas de manera similar a la figura 5. En esta forma de realización, la plaquita de soporte de las cerdas tiene un espesor correspondientemente grande.

30 En la figura 14 se ilustra cómo se puede realizar la plastificación selectiva de las zonas a soldar y de las estructuras consumibles en la forma de realización práctica del procedimiento. En la forma de realización mostrada se suelda el borde circunferencial plano 20a de la plaquita de soporte de las cerdas y el borde de unión igualmente plano 12b del mango del cepillo. De acuerdo con la figura 14a se cubre durante el calentamiento a través de radiación térmica el borde exterior del mango del cepillo 12 que rodea la superficie a plastificar con un escudo térmico 30 configurado de forma correspondiente. De la misma manera, según la figura 14b se cubre la superficie exterior que no debe plastificarse de la plaquita de soporte de las cerdas y, en concreto, la superficie lateral y el borde exterior de la superficie delantera, con un escudo de calor 32 configurado de forma adecuada. El resultado después de la compresión de las piezas se representa en la figura 14c. La unión soldada se designa con una flecha "S". Las estructuras consumibles forman una colada 18a, que rellena el espacio intermedio de las piezas unidas.

35 De acuerdo con la naturaleza del material de los elementos del cepillo 22 se puede realizar también una soldadura con la colada de estos elementos del cepillo.

40 Las figuras 15 y 16 muestran otras variantes de la unión soldada entre el mango del cepillo 12 y la plaquita del soporte de las cerdas 20.

45 En la figura 15, el mango del cepillo 12 tiene en la zona del alojamiento para la plaquita de soporte de las cerdas un escalón 23. De acuerdo con la figura 15a o 15c, la plaquita de soporte de las cerdas debe soldarse tanto en el borde circunferencial plano como también en la superficie lateral. De manera correspondiente, con el escudo de calor 32 solamente se cubre el borde del lado delantero (figura 15a) o este borde y una parte pequeña de la superficie lateral (figura 15c) de la plaquita de soporte de las cerdas 20. Además, con el escudo de calor 30 se cubre la superficie exterior del mango del cepillo 12 adyacente al escalón 23. El resultado después de la compresión de las piezas se muestra en la figura 15d. Flechas pequeñas en las figuras indican las superficies soldadas. No obstante, cuando la superficie lateral de la plaquita de soporte de las cerdas 20 debe ser exceptuada de la soldadura, se cubre con el escudo de calor 32 también la superficie lateral, como se muestra en la figura 15e; el resultado se representa en la figura 15f.

- 5 En la figura 16, la plaquita de soporte de las cerdas 20 tiene un borde circunferencial acodado, cuya superficie extrema forma un borde de unión 20c. El borde de unión 12b correspondiente del mango del cepillo se encuentra en el borde circunferencial de las estructuras consumibles 18. Como se muestra en la figura 16a, con el escudo de calor 30 se cubre la superficie exterior del mango del cepillo 12, que rodea el borde de unión 12b. Aunque la superficie lateral de la plaquita de soporte de las cerdas 20 debe soldarse, se cubre con el escudo de calor 32 solamente el borde del lado delantero, como se muestra en la figura 16b. La figura 16c muestra el resultado después de la compresión de las piezas. Flechas pequeñas en la figura 16c muestran las superficies soldadas. Pero cuando la superficie lateral de la plaquita de soporte de las cerdas 20 no debe soldarse, se cubre ésta también con el escudo de calor 32, como se muestra en la figura 16d, con el resultado representado en la figura 16e.
- 10 Los desarrollos para facilitar el proceso de soldadura se representan en la figura 17. En la figura 17a sobre las superficies a soldar en el borde circunferencial de la plaquita de soporte de las cerdas 20 están formadas integralmente unas proyecciones o elevaciones en forma de dientes, que se plastifican de manera especialmente rápida por medio de radiación. De acuerdo con la figura 17b, estas proyecciones 40 pueden estar limitadas al borde circunferencial plano de la plaquita de soporte de las cerdas 20. De acuerdo con la figura 17c, tanto las proyecciones
- 15 40 están previstas en el borde circunferencial plano de la plaquita de soporte de las cerdas 20 como también unas proyecciones correspondientes 42 están previstas sobre el borde de unión del mando del cepillo 12.
- Con preferencia, el borde circunferencial 12a no plastificado tiene un espesor mayor que las estructuras consumibles, medido en vista en planta superior.
- 20 El espesor del borde circunferencial 12a no plastificado tiene, considerado en la vista en planta superior, de la misma manera como máximo 1,5 mm, con preferencia de 0,5 a 1 mm.
- Se ha constatado como espesor máximo para la estructura consumible un espesor de máximo 1,5 mm, siendo el espesor preferido sólo de 0,5 a 1 mm.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la fabricación de un cepillo, con las siguientes etapas:
- a) se fabrica un soporte de cerdas de material termoplástico con agujeros pasantes y con un borde circunferencial (20a) que rodea estos agujeros;
- 5 b) en los agujeros del soporte de cerdas se fijan elementos del cepillo como cerdas, haces de cerdas, elementos de limpieza de material elastómero y fibras naturales;
- c) se configura una pieza de cubierta como componente de un cuerpo de cepillo de material termoplástico con una zona de montaje para el soporte de las cerdas y con estructuras consumibles formadas integralmente en la zona de montaje (18) y con un borde de unión (12b) que rodea la zona de montaje;
- 10 d) el borde circunferencial (20a) del soporte de las cerdas, las estructuras consumibles (18) de la pieza de cubierta y el borde de unión (12b) de la pieza de cubierta son plastificados por medio de calor;
- e) el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta son presionados entre sí, de manera que
- el borde circunferencial (20a) plastificado del soporte de las cerdas se suelda con el borde de unión (12b) plastificado de la pieza de cubierta;
- 15 - la superficie exterior de la pieza de cubierta excluida de la plastificación se mantiene en su forma; y
- la masa plastificada de las estructuras consumibles fluye al volumen que enmarcado por el borde de unión (12b) de la pieza de cubierta y que permanece entre el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta y rellena al menos en gran medida este volumen.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las estructuras consumibles (18) se configuran como nervaduras fibras, dientes o bloques pequeños, que se proyectan desde el fondo de la zona de montaje de la pieza de cubierta.
- 20 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las nervaduras se configuran como nervaduras longitudinales finas y/o nervaduras transversales.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las nervaduras se configuran como anillos circundantes entre sí y distanciados unos de los otros.
- 25 5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los bloques pequeños tienen secciones transversales en forma de cruz, en forma de estrella o en forma de anillo.
- 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las estructuras consumibles (18) se configuran como meseta que se proyecta desde el fondo de la zona de montaje de la pieza de cubierta o como varias de tales zonas de mesetas.
- 30 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que las estructuras consumibles (18) se dimensionan de tal manera que su masa plastificada rellena el volumen que permanece entre el soporte de las cerdas y la pieza de cubierta.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de cubierta se configura en el propio cuerpo de las cerdas y el soporte de las cerdas forma una placa de cabeza o una plaquita de soporte de las cerdas (16).
- 35 9.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el soporte de las cerdas se configura como mango de cerdas y la pieza de cubierta se configura como plaquita de cubierta, que completa el cuerpo de las cerdas.
- 40 10.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el soporte de las cerdas se configura como parte de un cuerpo redondo de las cerdas y la pieza de cubierta se configura como plaquita de cubierta, que completa el cuerpo de las cerdas y se provee con un pivote para el acoplamiento en un mecanismo de accionamiento.
- 45 11.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que las superficies exteriores de la pieza de cubierta y/o del soporte de las cerdas se excluyen de la plastificación.
- 12.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que las superficies exteriores de la pieza de cubierta y/o del soporte de las cerdas se excluyen a través de blindaje por medo de escudos de calor de la plastificación.

13.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que las superficies de unión que deben soldarse entre sí de la pieza de cubierta y del soporte de las cerdas se proveen con proyecciones finas, que son plastificadas con preferencia durante el calentamiento.

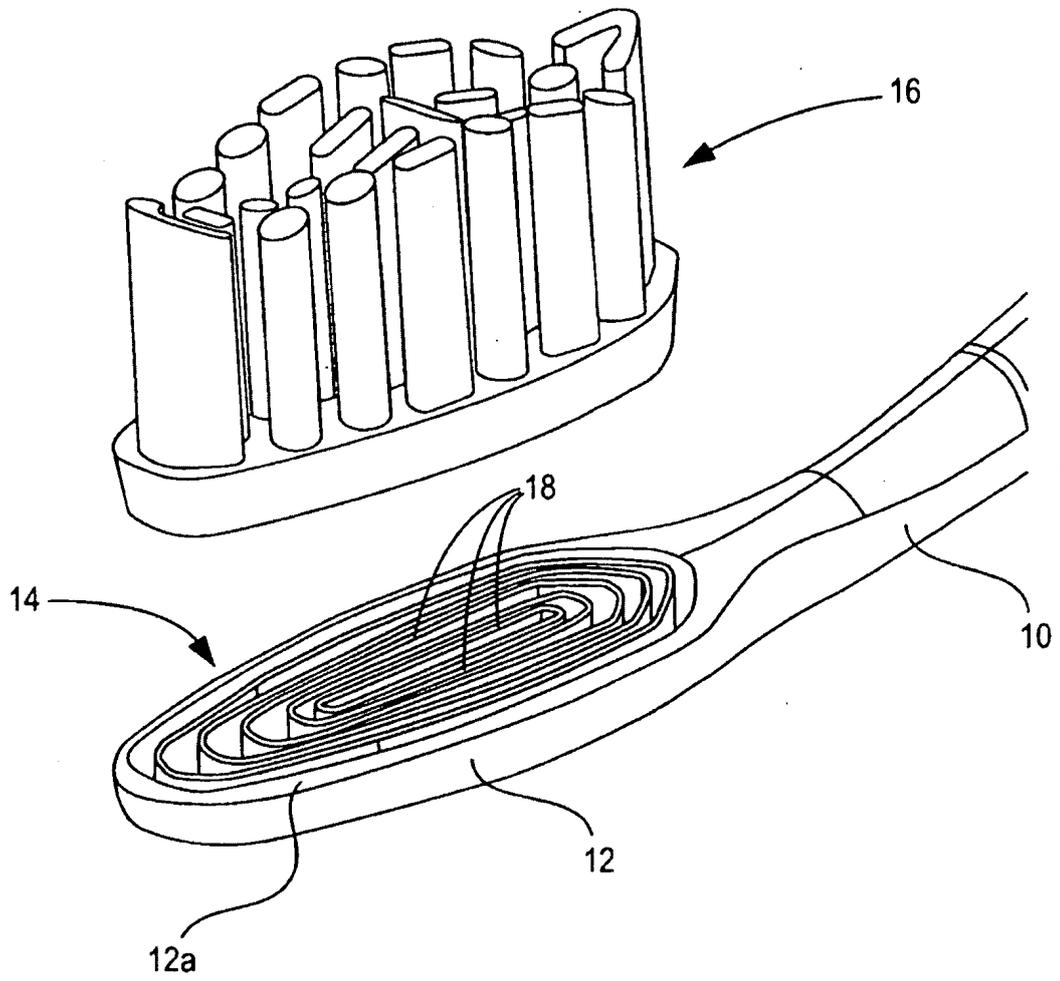


Fig. 1

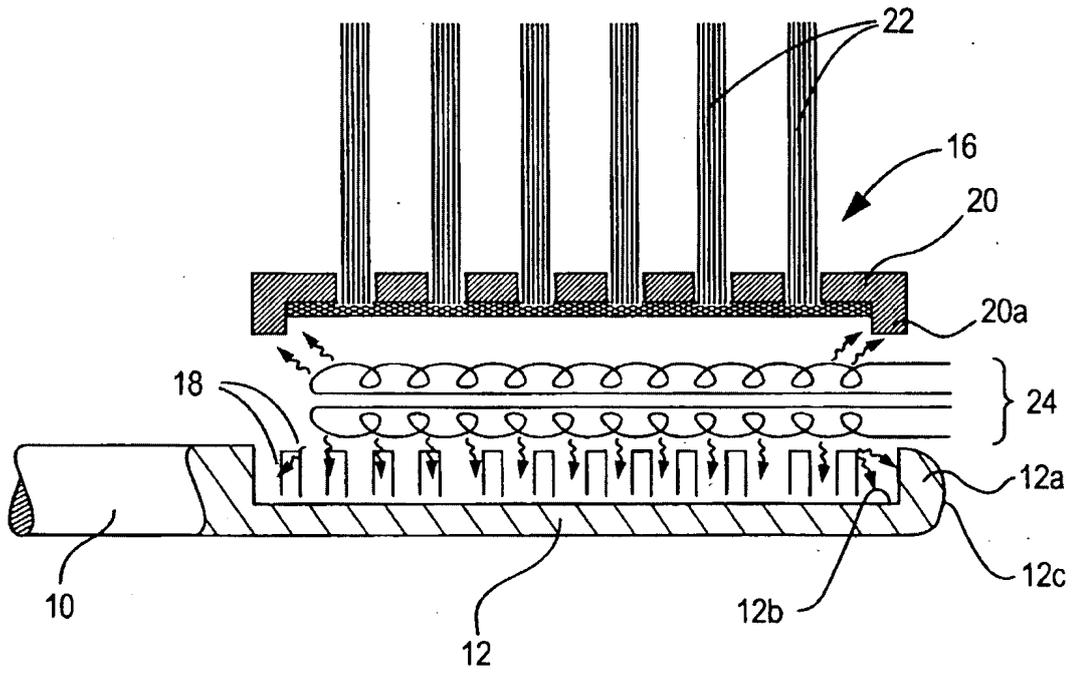


Fig. 2

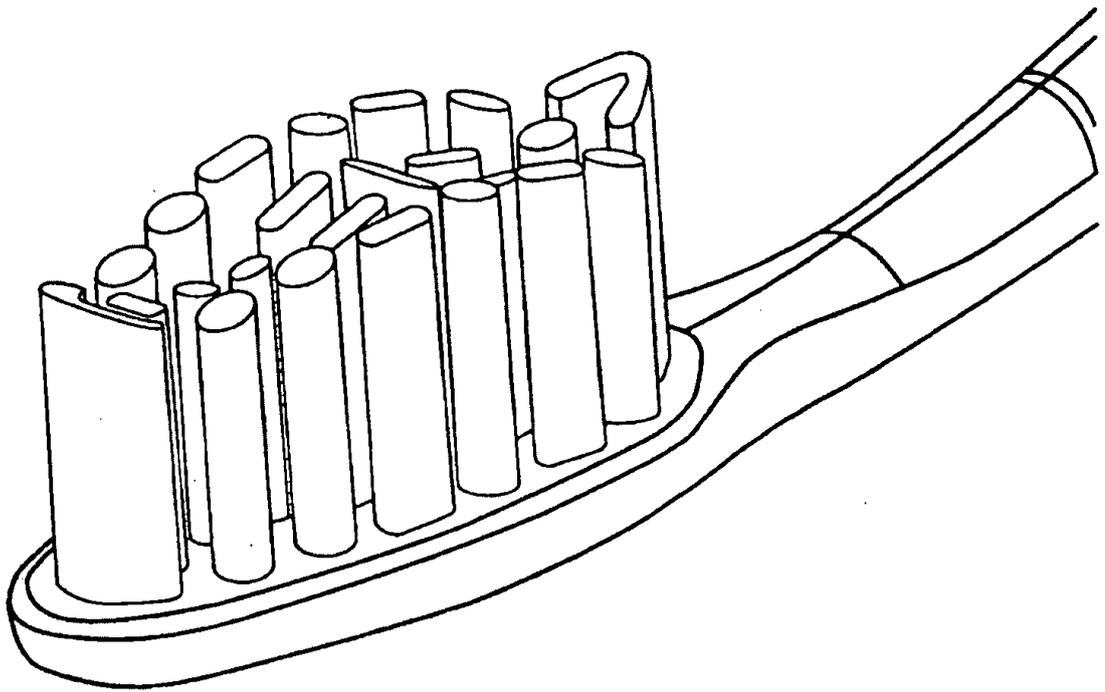


Fig. 3

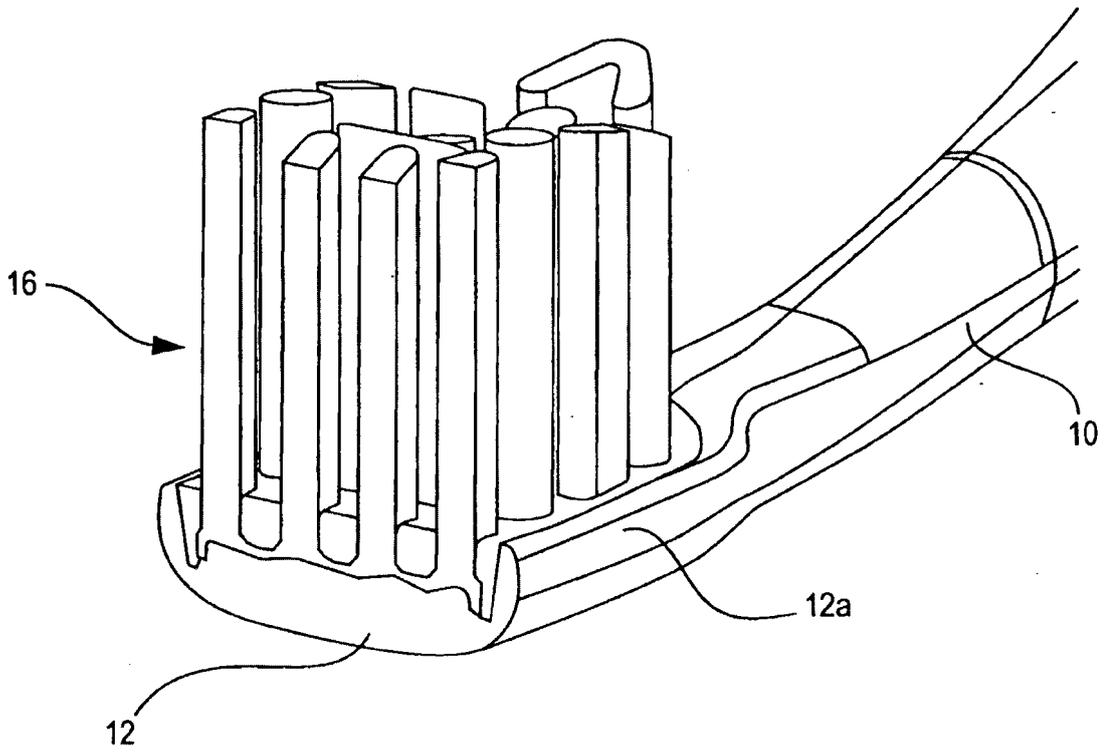


Fig. 4

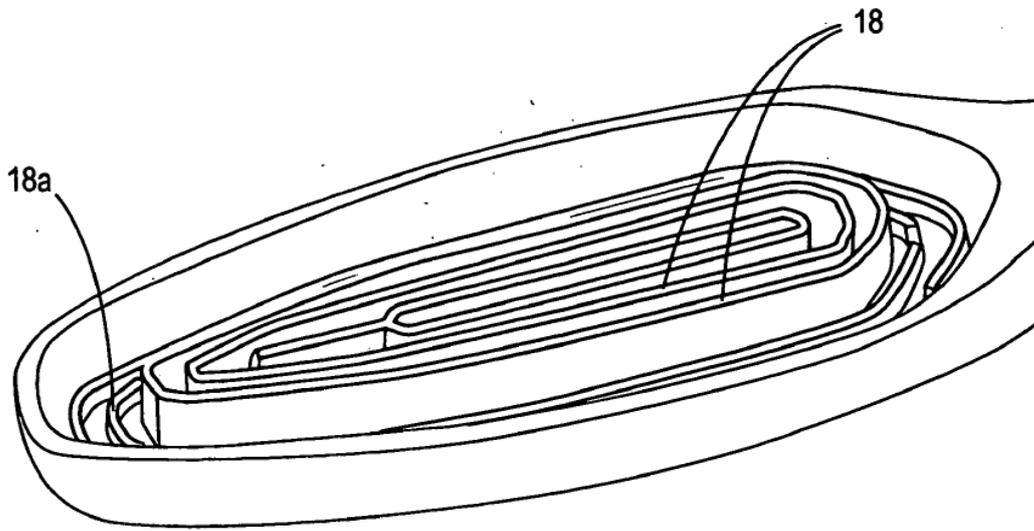


Fig. 5

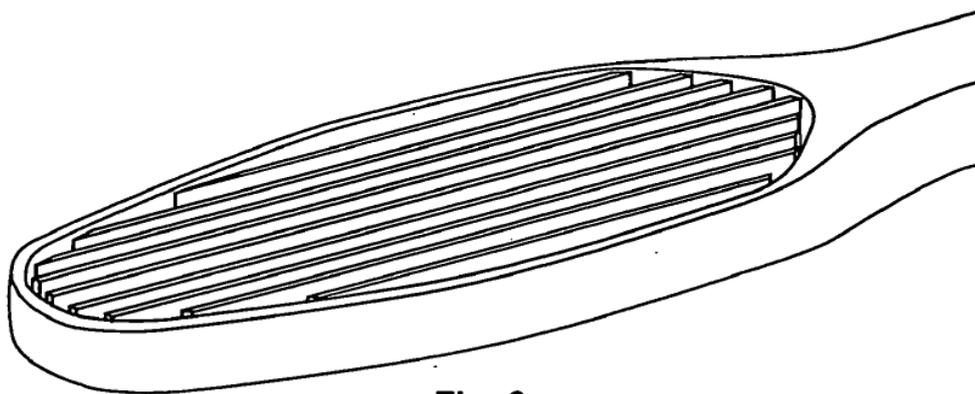


Fig. 6

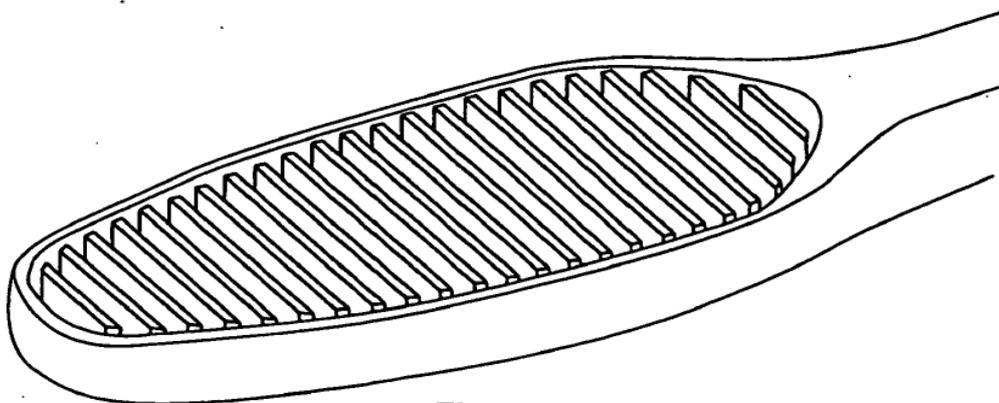


Fig. 7

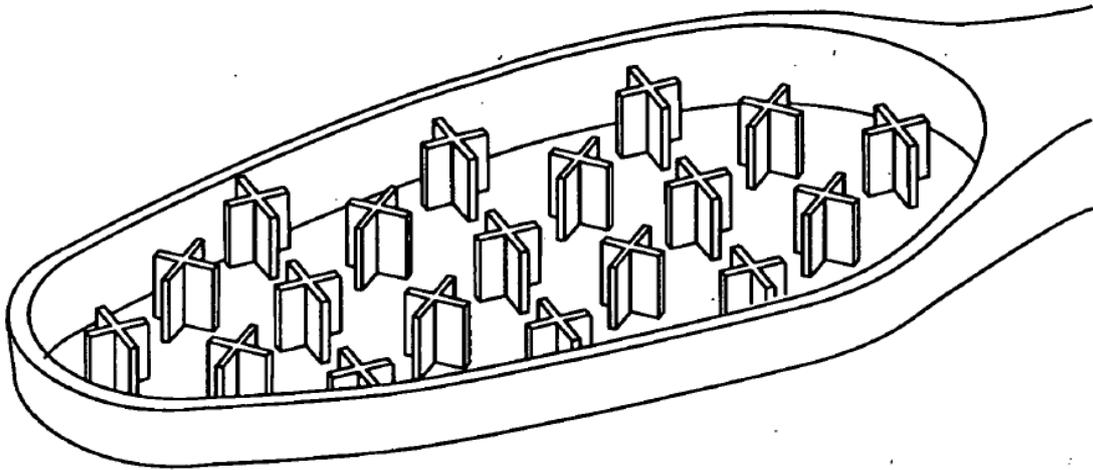


Fig. 8

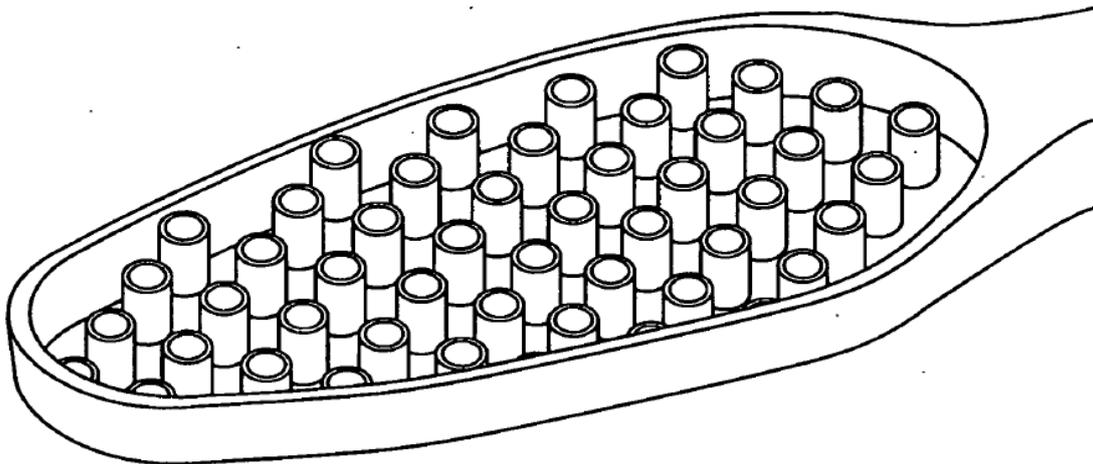


Fig. 9

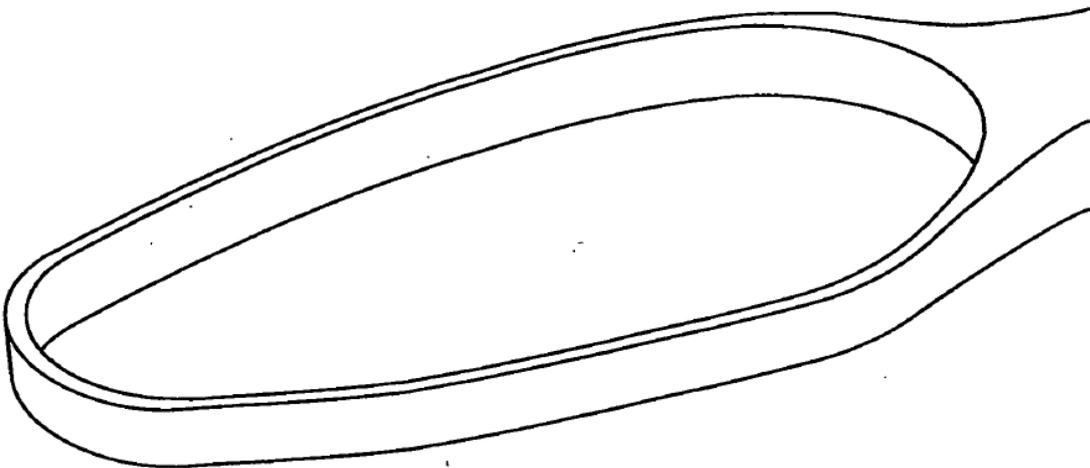


Fig. 10

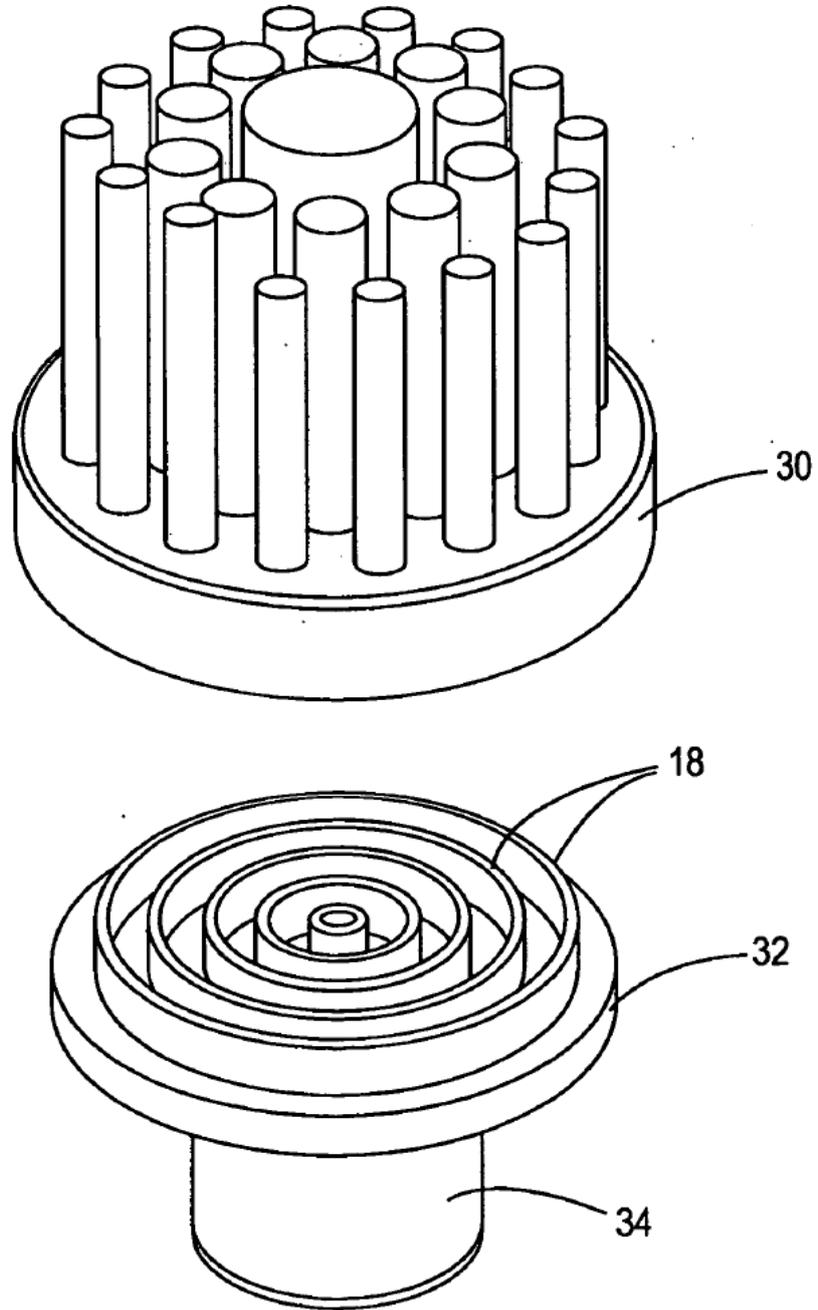


Fig. 11

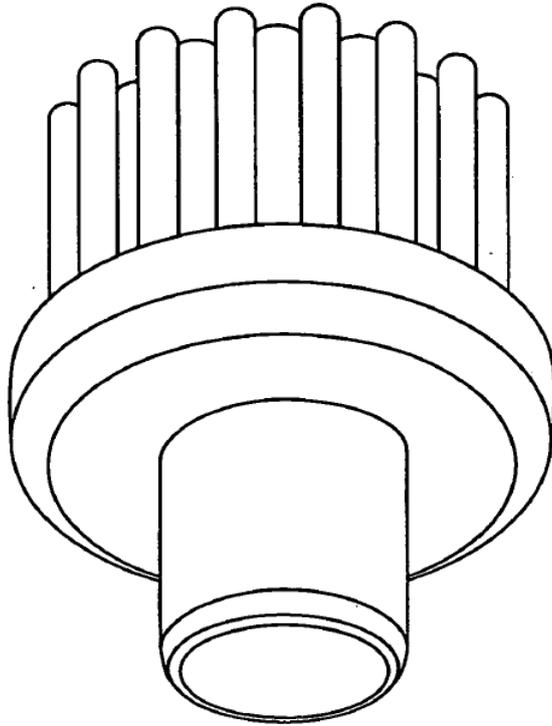


Fig. 12

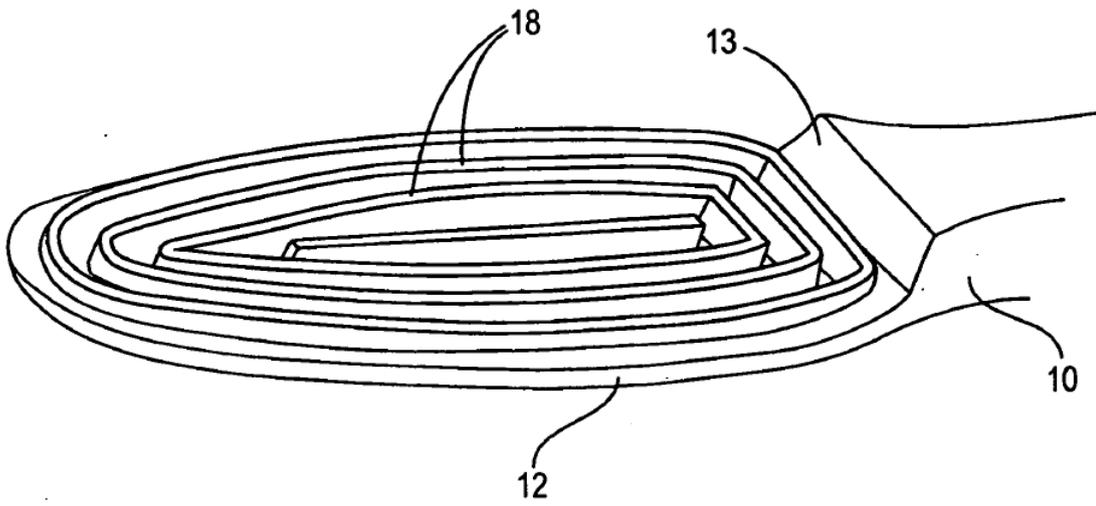


Fig. 13

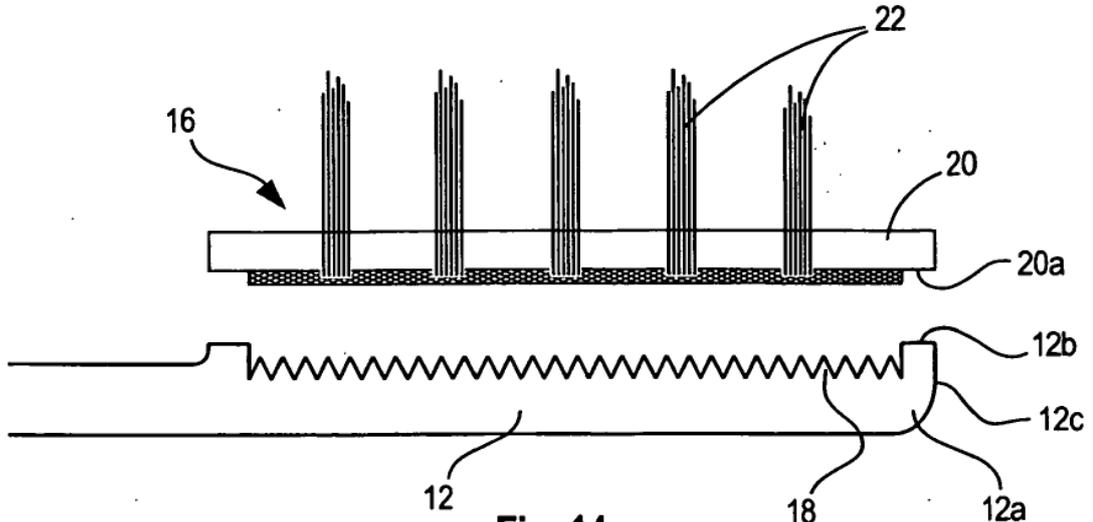


Fig. 14

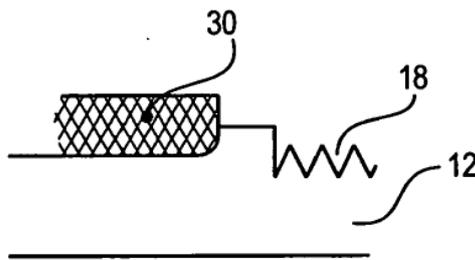


Fig. 14a

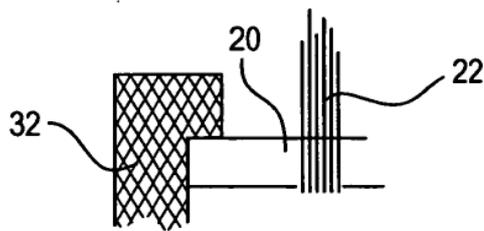


Fig. 14b

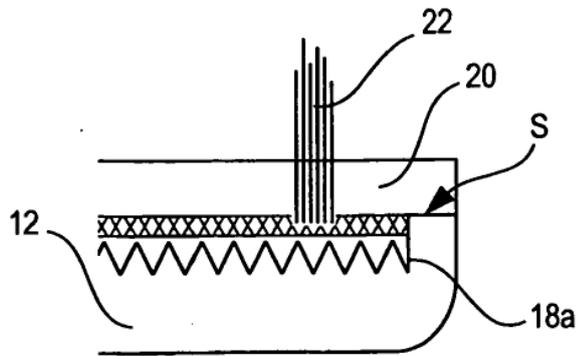


Fig. 14c

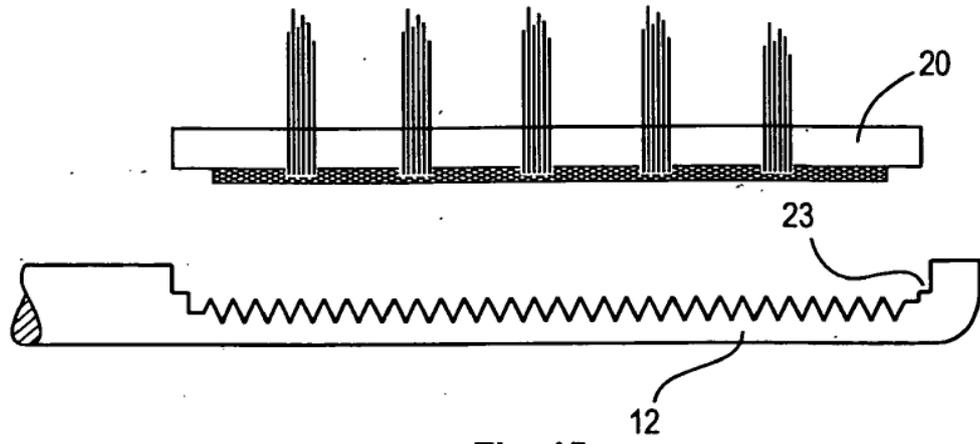


Fig. 15

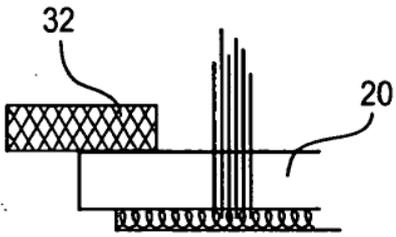


Fig. 15a

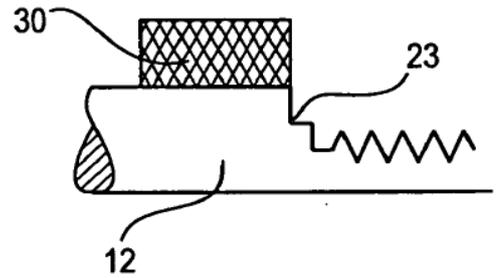


Fig. 15b

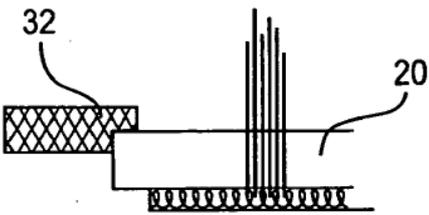


Fig. 15c

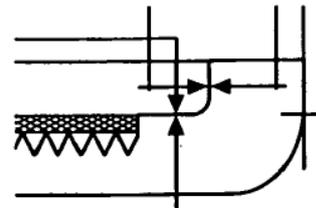


Fig. 15d

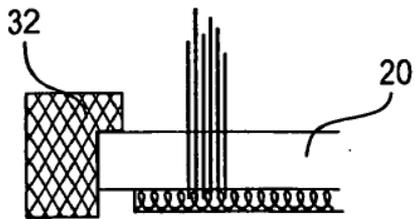


Fig. 15e

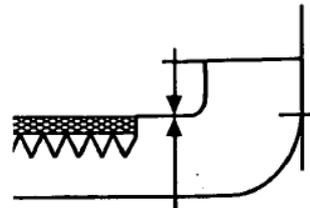


Fig. 15f

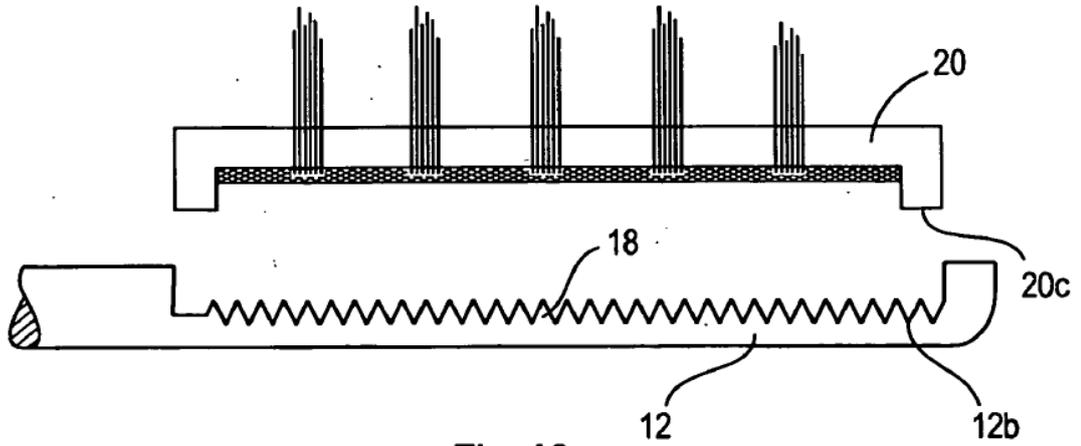


Fig. 16

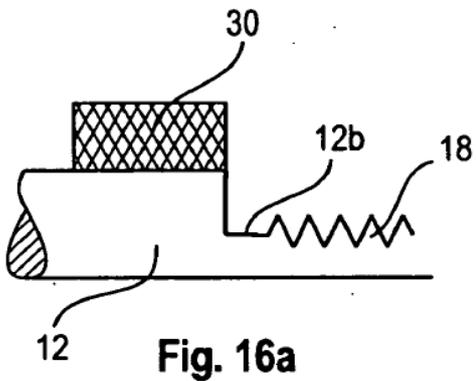


Fig. 16a

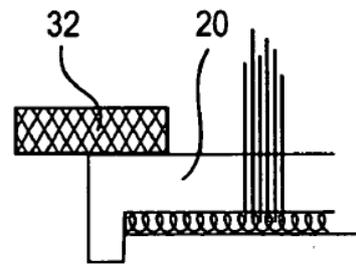


Fig. 16b

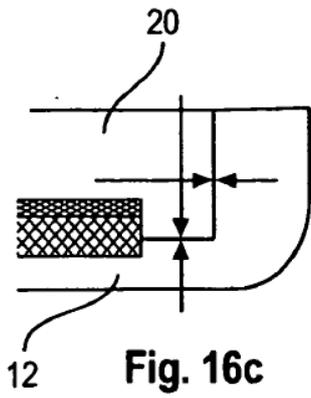


Fig. 16c

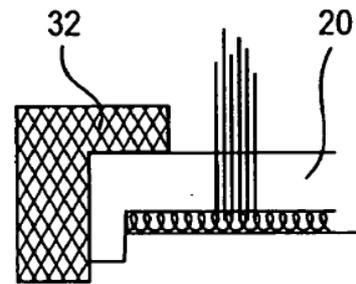


Fig. 16d

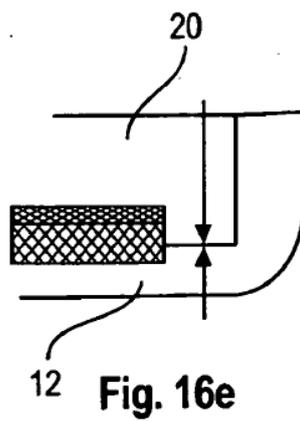


Fig. 16e

