



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 968**

51 Int. Cl.:
A61C 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04783758 .8**

96 Fecha de presentación : **13.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1663060**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54 Título: **Cepillos de dientes.**

30 Prioridad: **19.09.2003 US 666497**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.03.2010

73 Titular/es: **The Gillette Company
Prudential Tower Building
Boston, Massachusetts 02199, US**

72 Inventor/es: **Chenvainu, Alexander, T. y
Christman, Thomas, A.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Cepillos de dientes.

5 Esta invención se refiere a cepillos de dientes, y en particular, a cepillos de dientes accionados por motor.

Los cepillos de dientes accionados por motor son bien conocidos y se encuentran en el mercado desde hace varios años. En los cepillos de dientes típicos accionados por motor, mechones de cerdas en el cabezal del cepillo se extienden generalmente perpendiculares desde la superficie superior de la cabeza. La cabeza oscila, gira y/o se traslada con el fin de proporcionar una capacidad de limpieza de dientes mejorada, tal como en el documento US 6058541.

En muchos cepillos de dientes accionados por motor, la superficie superior de la cabeza generalmente es de forma circular y esta dimensionada para limpiar los dientes mayores uno a la vez, y los dientes menores de dos en dos, entrando en contacto típicamente la mayor parte de las cerdas con el diente o los dientes durante el cepillado. En algunos cepillos de dientes accionados por motor, la cabeza tiene una forma generalmente oval.

En general, la invención describe cabezas de cepillos de dientes accionados por motor que tienen disposiciones particulares de cerdas y/o de mechones de cerdas y cepillos de dientes accionados por motor que incluyen dichas cabezas.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor, teniendo la citada cabeza un miembro de soporte que está fijado de manera liberable a un cepillo de dientes accionado por motor, siendo oscilable rotativamente el citado miembro de soporte y teniendo una superficie superior, que se caracteriza porque la superficie superior tiene una forma alargada, porque una pluralidad de mechones de cerdas y una pluralidad de aletas elastómeras se extienden desde el miembro de soporte, porque la citada pluralidad de aletas elastómeras está montada pivotantemente en el miembro de soporte, y porque al menos una aleta elastómera tiene una pluralidad de porciones levantadas que se extienden erectas desde la superficie de la aleta.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un cepillo de dientes accionado por motor que incluye un cuello, una cabeza como se ha definido en el párrafo precedente y que se extiende desde el cuello, y un motor para hacer oscilar la citada cabeza.

Otro aspecto que no forma parte de la invención reivindicada, presenta una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor que incluye un miembro de soporte alargado y una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el miembro de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando dispuestos los mechones de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.

Algunas realizaciones prácticas de estos aspectos incluyen una o más de las características siguientes. Las cerdas o mechones pueden tener diferentes longitudes, medidas desde una superficie superior del miembro de soporte. Alternativamente, o además, las cerdas o mechones se pueden extender la misma longitud desde una superficie superior del miembro de soporte, y la superficie superior está contorneada de manera que las cerdas o mechones tengan diferentes alturas medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más inferior de la superficie superior. Dos planos de simetría pueden estar dispuestos con respecto a un eje central de la cabeza del cepillo. Las cerdas pueden estar dispuestas en una agrupación y las puntas de las cerdas definen una superficie continuamente curvada. El miembro de soporte puede ser elíptico y los dos planos de simetría se pueden cruzar en la proximidad del centro del miembro de soporte elíptico. La cabeza puede estar configurada para su utilización en un cepillo de dientes accionado por motor que tiene un movimiento oscilante rotacionalmente.

En todavía otro aspecto, que no es parte de la invención reivindicada, hay un cepillo de dientes accionado por motor que incluye un mango, y extendiéndose desde el mango, una cabeza que incluye un miembro de soporte alargado y una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el miembro de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando dispuestos los mechones de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.

Algunas realizaciones prácticas de estos aspectos pueden incluir una o más de las características que se han explicado más arriba.

También desvelado, en otro aspecto, hay una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor que incluye un miembro de soporte alargado y una pluralidad de cerdas que se extienden desde el miembro de soporte, teniendo al menos algunas de las cerdas diferentes alturas, seleccionándose las alturas de las cerdas para que proporcionen un contorno de las puntas de las cerdas que permita que sustancialmente todas las puntas de las cerdas entren en contacto con la dentición simultáneamente durante el cepillado.

En algunas realizaciones prácticas, el contorno de las cerdas o mechones de cerdas permite que todas o sustancialmente todas las puntas de las cerdas entren en contacto con la dentición (superficie de los dientes) cuando la cabeza del cepillo de dientes está cepillando uno o más dientes de un usuario. Si esto se produce, en una implantación práctica dada se puede determinar, por ejemplo, por videografía de alta velocidad. En algunos casos, la superficie de soporte desde la cual se extienden las cerdas es alargada generalmente, y el contorno permite que todas las puntas de las

cerdas, incluyendo aquellas situadas en los extremos distales de la cabeza, entren en contacto con la dentición. Como resultado, se puede limpiar simultáneamente una superficie mayor en comparación con un cepillo plano que tenga la misma área o forma proyectada sobre un plano. Tales cabezas de cepillo también son en general cómodas en la boca, y no parecen excesivamente voluminosas. Un cepillo de dientes que está contorneado para que se corresponda con la curvatura general de la dentición también sujeta la superficie de soporte en una posición más consistente (es decir, altura y ángulo) por encima de los dientes. Esto permite que elementos de limpieza más altos que se incorporan en el cepillo de dientes se encuentren separados apropiadamente para que accedan al espacio entre los dientes y otras áreas que normalmente son difíciles de acceder.

Los detalles de una o más realizaciones de la invención se establecen en los dibujos que se acompañan así como en la descripción que sigue. Otras características y ventajas de la invención serán evidentes de la descripción y de los dibujos, así como de las reivindicaciones.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo de acuerdo con una realización que no es parte de la invención reivindicada.

La figura 1A es una vista lateral de la cabeza de cepillo de la figura 1.

La figura 1B es una vista seccionada transversal de la cabeza de cepillo de la figura 1.

La figura 1C es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo similar a la que se muestra en la figura 1, excepto porque la cabeza está ligeramente inclinada hacia el mango, indicándose los planos de simetría.

La figura 1D es una vista lateral de la cabeza de cepillo de la figura 1C indicándose los planos de simetría.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la cabeza de cepillo de acuerdo con una realización alternativa no reivindicada.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo de acuerdo con la realización de la invención.

La figura 3A es una vista lateral de la cabeza de cepillo de la figura 3.

La figura 3B muestra el cepillo de la figura 3 con una porción recortada de la cabeza de cepillo para mostrar el mecanismo de pivotamiento.

La figura 4 es una vista transversal recortada de una cabeza de cepillo de acuerdo con otra realización alternativa no reivindicada.

Haciendo referencia a la figura 1, un cepillo de dientes 10 accionado por motor incluye una cabeza 12 y un cuello 14. Como es bien conocido por los especialistas en la técnica, la cabeza 2 oscila durante el cepillado. En general, la cabeza 12 oscilará de manera rotativa respecto a un eje de rotación que se extiende típicamente a través del centro de la cabeza pero que puede estar desplazado, como se discutirá más adelante. Un motor eléctrico (no mostrado) hace oscilar la cabeza por medio de engranajes, articulaciones, manivelas y/u otros mecanismos de accionamiento, como es bien conocido. La energía eléctrica puede ser suministrada al motor por baterías recargables o primarias (desechables). Detalles adicionales respecto a la manera con la que la cabeza oscila no se proporcionarán, puesto que este aspecto del cepillo no es el objetivo de la invención.

La cabeza 12 incluye un miembro de soporte 16 generalmente elíptico que está dispuesto aproximadamente perpendicular al eje de rotación de la cabeza y, extendiéndose desde una superficie superior 17 del miembro de soporte 16, una pluralidad de mechones 18 de cerdas. Como se tratará más adelante, la superficie superior 17 es perpendicular típicamente al eje de rotación, pero en algunos casos está inclinada de manera que no sea perpendicular al eje de rotación.

Aunque en los dibujos se muestra cada mechón 18 como una masa sólida, cada una de las cerdas puede estar constituida por un gran número de cerdas de plástico individuales. Las cerdas pueden estar fabricadas de cualquier polímero deseado, por ejemplo, nylon 6.12 o 6.10, y pueden tener cualquier diámetro deseado, por ejemplo de 0,1016 mm a 0,2032 mm (de 4 a 8 milésimas). Los mechones están soportados en sus bases en el miembro de soporte, y se puede sujetar en su posición por medio de cualquier técnica de mechado deseada, como es bien conocido en la técnica, por ejemplo, por moldeo de inserción o por un procedimiento de grapado. Los mechones también se pueden montar para mover el miembro de soporte, por ejemplo con un movimiento de pivote como se explicará más adelante con referencia a las figuras 2 y 3-3B.

El miembro de soporte generalmente es elíptico, es decir, tiene un eje largo y un eje corto. Preferiblemente, el eje largo tiene una longitud de aproximadamente 14 a 19 mm, y el eje corto tiene una longitud de aproximadamente 12 a 15 mm. La elipse puede tener una relación de aspecto (eje largo/eje corto) de aproximadamente 1,2 a 1. El área superficial total de la superficie 17 del miembro de soporte preferiblemente es de aproximadamente 170 a 200 mm² (0,270 a 305 in²).

Hay un diferencial de altura entre los diferentes mechones de cerdas. Los mechones interdentes alargados, curvados 18A, es decir, los dos mechones que están en cada uno de los bordes más alejado del miembro de soporte, adyacente al eje largo del cuello 14 del cepillo de dientes cuando la cabeza 12 se encuentra en reposo, son los más altos. Los mechones extremos redondeados 18B que se encuentran inmediatamente hacia el interior de los mechones interdentes 18A (tres en cada lado) son los siguientes más altos, seguidos por los mechones laterales 18D (tres en cada lado) que están montados a lo largo del borde del miembro de soporte entre los dos conjuntos de mechones extremos redondeados 18B. Los mechones más cortos son los mechones interiores 18C que están dispuestos en un anillo de cinco mechones, hacia el interior de los mechones laterales y extremos. Los mechones interdentes 18A puede ser, por ejemplo, aproximadamente el 20% al 50% más altos que los mechones internos 18C, por ejemplo desde aproximadamente 7 mm a 8,5 mm de altura, los mechones extremos 18B pueden ser aproximadamente de 10% a 40% más altos que los mechones interiores 18C, por ejemplo aproximadamente de 6 mm a 8 mm de altura, y los mechones laterales 18D pueden ser, por ejemplo, aproximadamente de 0% a 25% más altos que los mechones interiores 18C, por ejemplo aproximadamente de 5 mm a 7 mm de altura.

El contorno producido por este diferencial de alturas entre los mechones de cerdas permite que la punta de las cerdas se conforme ajustadamente a la forma de la dentición, permitiendo que la mayor parte o todas las cerdas entren en contacto con la dentición cuando se cepillan varios dientes simultáneamente. Como se muestra en la figura 1C, este contorno es simétrico con respecto a dos planos de simetría, por ejemplo un plano (P1) tomado a través del eje largo del miembro de soporte elíptico y un plano (P2) tomado a través del eje corto del miembro de soporte. Ambos planos son perpendiculares a la superficie superior 17 del miembro de soporte. Se hace notar que la línea (L) definida por intersección de estos dos planos (que se muestra en la figura 1D) puede ser, o no, colineal con el eje de rotación (A) de la cabeza del cepillo. En la realización que se muestra en las figuras 1C y 1D, el eje de rotación A es perpendicular a un plano (P3) que no es paralelo o coplanar con el plano (P4) de la superficie superior 17 del miembro de soporte. El ángulo (X) entre L y A es el resultado de la ligera inclinación de la cabeza de cepillo hacia el mango, que mejor se muestra en la figura 1D. En otras realizaciones (por ejemplo, en la realización que se muestra en las figuras 1-1B), el eje de rotación A es perpendicular al plano P4.

La simetría del contorno respecto a los planos P1 y P2 es una simetría de imagen especular no trasladable, es decir, cada cuadrante es la imagen especular de los dos cuadrantes adyacentes, pero no puede ser “intercambiadas” con cualquier cuadrante adyacente, es decir, “trasladada”, sin alterar el contorno definido por los mechones. Cada cuadrante puede ser rotado 180° respecto al eje de simetría definido por la intersección de los planos P1 y P2 sin alterar la simetría de la cabeza, y cada cuadrante es una reflexión de la imagen especular una de los cuadrantes adyacentes. Ningún cuadrante puede ser trasladado sin rotación, sin alterar la simetría de la cabeza.

Como se muestra en la figura 1B, en la realización mostrada en las figuras 1-1B, la superficie superior 17 del miembro de soporte 16 es generalmente plana. Como resultado, el diferencial de altura se produce proporcionando mechones de diferentes longitudes.

La cabeza de cepillado puede incluir mechones pivotantes. Por ejemplo, el cepillo 50 que se muestra en la figura 2 incluye una cabeza 51 que soporta una pluralidad de mechones fijos 52 y una pluralidad de mechones pivotante 54. Los mechones están dispuestos para definir un contorno similar al que se ha descrito más arriba. Las técnicas para proporcionar mechones pivotantes se describen en la patente norteamericana número 6.553.604. Un tipo de mecanismo de pivote se muestra en la figura 3B en el contexto de los elementos elastómeros pivotantes.

La cabeza del cepillo puede incluir elementos elastómeros, además de los mechones de cerdas. Por ejemplo, como se muestra la figura 3 y 3A, un cepillo de dientes 100 incluye aletas elastómeras 102 y mechones de cerdas 104, dispuestos para definir un contorno como se ha explicado más arriba. Los elementos elastómeros están dimensionados para la inserción interproximal, para proporcionar limpieza y masaje a las áreas interproximales, como se describe en el documento norteamericano USSN 10/389. 448, concedido el 14 de marzo de 2003. En la realización que se muestra en las figuras 3-3B, las aletas elastómeras están montadas pivotantemente.

Por ejemplo, aunque se ha mostrado y descrito más arriba un miembro de soporte elíptico, el contorno de las cerdas que se ha descrito se puede utilizar con miembros de soporte que tengan otras formas alargadas, por ejemplo, oval, en forma de rombo redondeado o de rectángulo redondeado.

Aunque en la realización que se ha explicado más arriba el diferencial de altura de las cerdas estaba determinado por la longitud de las cerdas, en otras realizaciones el diferencial de altura de las cerdas puede ser determinado en base a la geometría de la superficie superior del miembro de soporte. Por ejemplo, como se muestra en la figura 4, una cabeza 200 de cepillo incluye un miembro de soporte 216 que tiene una superficie superior cóncava 217. En esta realización, los mechones de cerdas 218 son todos sustancialmente de la misma longitud, pero sus alturas definen un contorno similar al que se ha descrito más arriba debido a la forma cóncava de la superficie 217.

Además, aunque se ha descrito más arriba una cabeza de cepillo que tiene cuatro alturas de cerdas, se pueden utilizar otros números de alturas de cerdas. Por ejemplo, los mechones de cerdas pueden tener tres alturas diferentes, o cinco o más.

ES 2 333 968 T3

Alternativamente, las cerdas puede estar dispuestas en una agrupación uniforme en lugar de mechones y el diferencial de altura de sus puntas puede definir una superficie curvada continuamente, por ejemplo, una superficie en forma de copa.

- 5 Además, aunque el contorno que se muestra en las figuras 1 y 1A es simétrico respecto a dos planos que se cruzan en el centro de la superficie 17 del miembro de soporte, la simetría puede ser definida respecto a un punto que no está centrado en el miembro de soporte.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una cabeza (12) para un cepillo de dientes (10) accionado por motor, teniendo la citada cabeza (12) un miembro de soporte (16) fijado de manera liberable a un cepillo de dientes accionado por motor, siendo oscilable rotativamente el citado miembro de soporte y teniendo una superficie superior (17), que se **caracteriza** porque la superficie superior (17) tiene una forma alargada, porque una pluralidad de mechones de cerdas (18, 104) y una pluralidad de aletas elastómeras (102) se extienden desde el miembro de soporte (16), porque la citada pluralidad de aletas elastómeras (102) se encuentra montadas pivotantemente en el miembro de soporte (16) y porque las aletas elastómeras (102) tienen una serie de nervios erectos desde la superficie de la aleta.

10 2. Una cabeza (12) para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque la superficie superior (17) del miembro de soporte (16) tiene una forma alargada seleccionada del grupo que consiste en formas ovales, elípticas, y de rombos redondeados.

15 3. Una cabeza (12) para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con la reivindicación 1 ó con la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque la superficie superior (17) y del miembro de soporte (16) tiene un área superficial total desde 170 mm² a 200 mm².

20 4. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que se **caracteriza** porque los mechones de cerdas y las aletas elastómera, en combinación, tienen al menos tres alturas diferentes.

25 5. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que se **caracteriza** porque los mechones de cerdas y las aletas elastómera, en combinación, están dispuestas para que sus puntas definan un contorno redondeado.

30 6. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque el miembro de soporte (16) es elíptico y tiene un eje largo y un eje corto, y porque el eje largo tiene una longitud de 14 a 19 mm.

35 7. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con la reivindicación 1 ó con la reivindicación 6, que se **caracteriza** porque el miembro de soporte (16) es elíptico y tiene un eje largo y un eje corto, y porque el eje corto tiene una longitud de 12 a 15 mm.

40 8. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que se **caracteriza** porque los mechones de cerdas (18A, 18B, 18C) tienen longitudes diferentes medidas desde la superficie superior (17) del miembro de soporte (16).

45 9. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque la superficie superior (217) miembro de soporte (216) esta contorneada de manera que las cerdas tengan diferentes alturas medidas desde un plano horizontal tomado por el punto más bajo en la superficie superior.

50 10. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se **caracteriza** porque la superficie superior (17) del miembro de soporte (16) tiene una relación de aspecto (longitud/anchura) de 1,2 a 1.

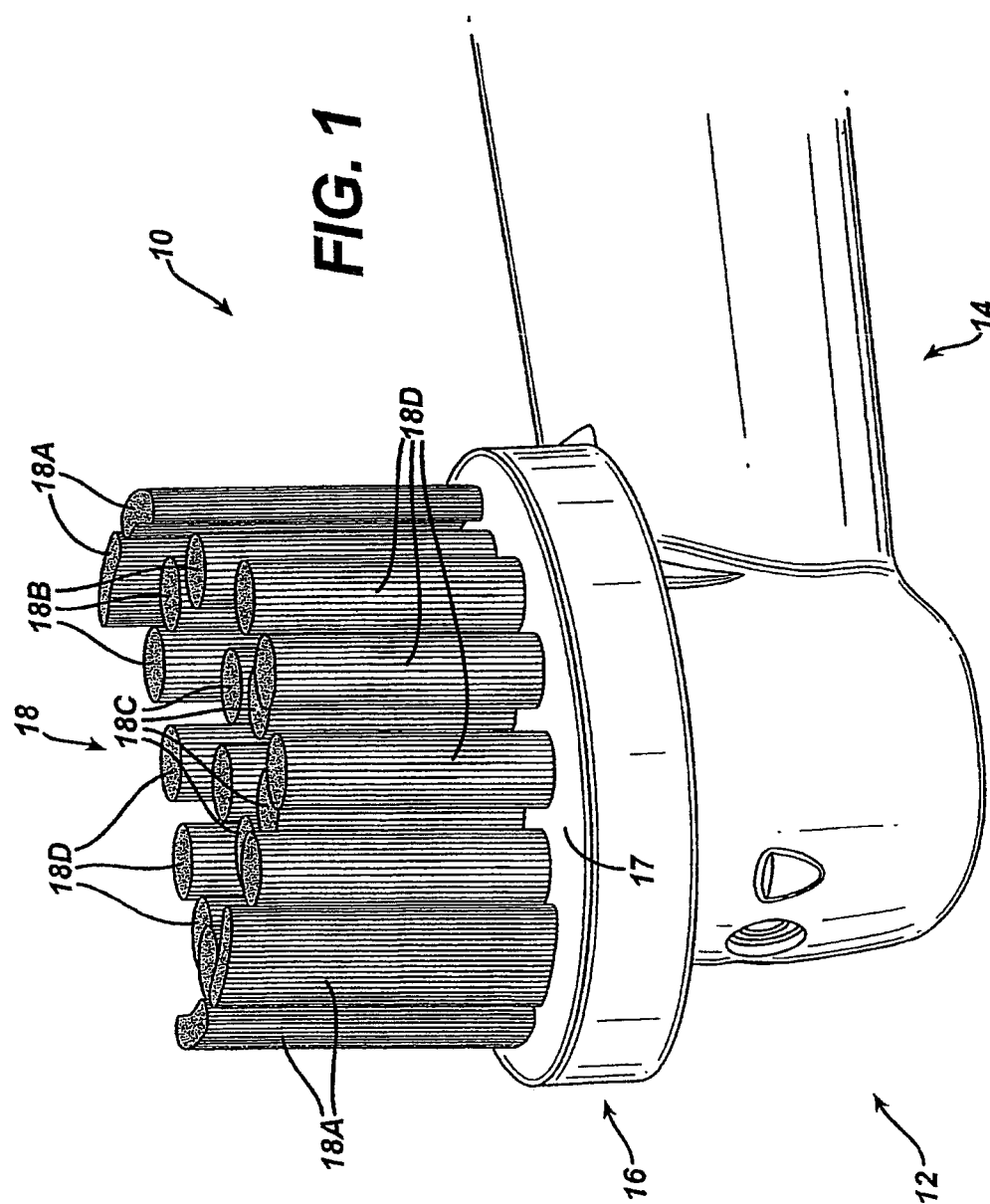
55 11. Una cabeza para un cepillo de dientes accionado por motor de acuerdo con la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque el miembro de soporte soporta un primer conjunto de cerdas y un segundo conjunto de cerdas, y porque el primer conjunto de cerdas es del 20% al 50% más alto que el segundo conjunto de cerdas.

60 12. Un cepillo de dientes accionado por motor que incluye un cuello, una cabeza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que se extiende desde el citado cuello, y un motor para hacer oscilar la citada cabeza.

55

60

65



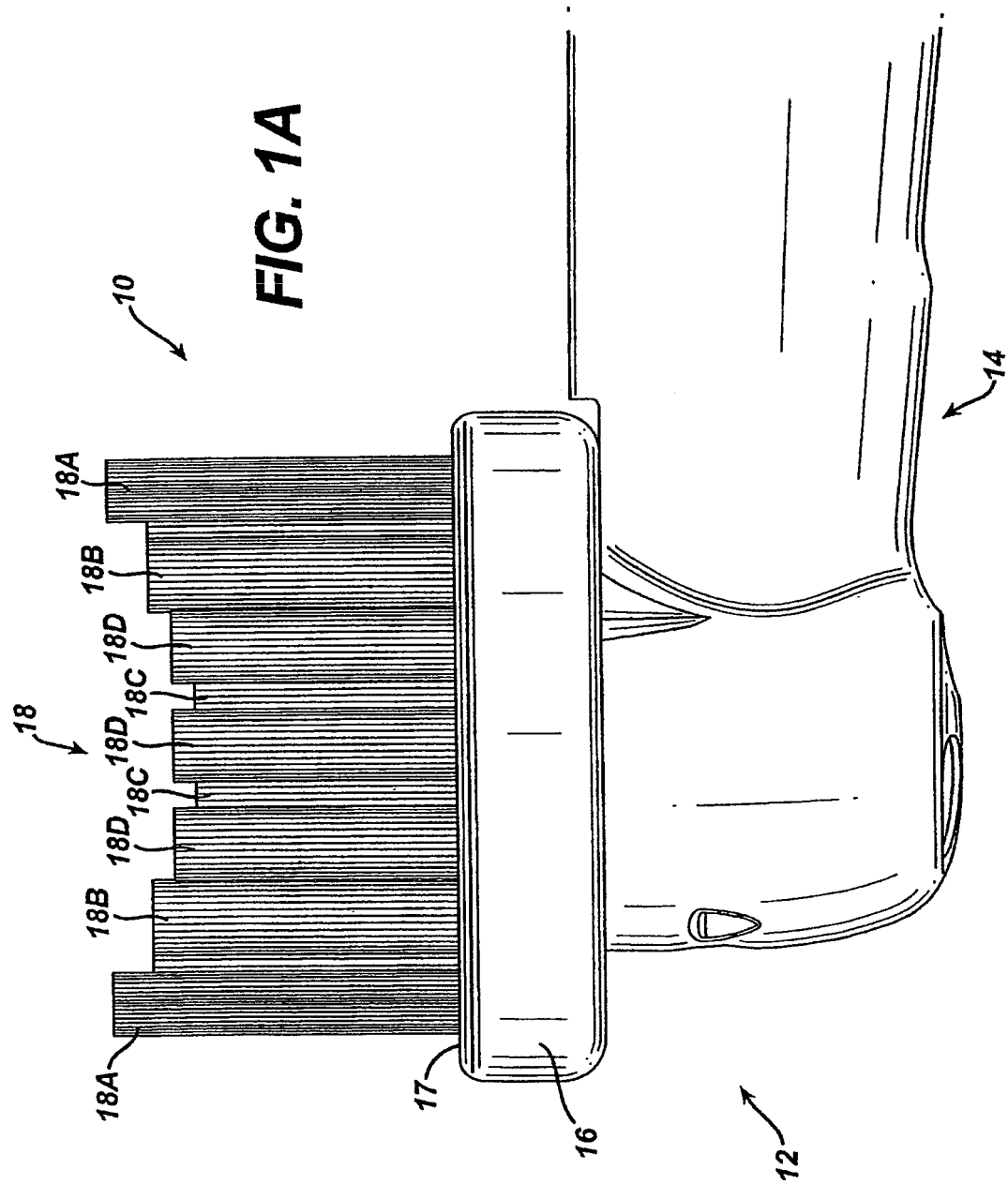
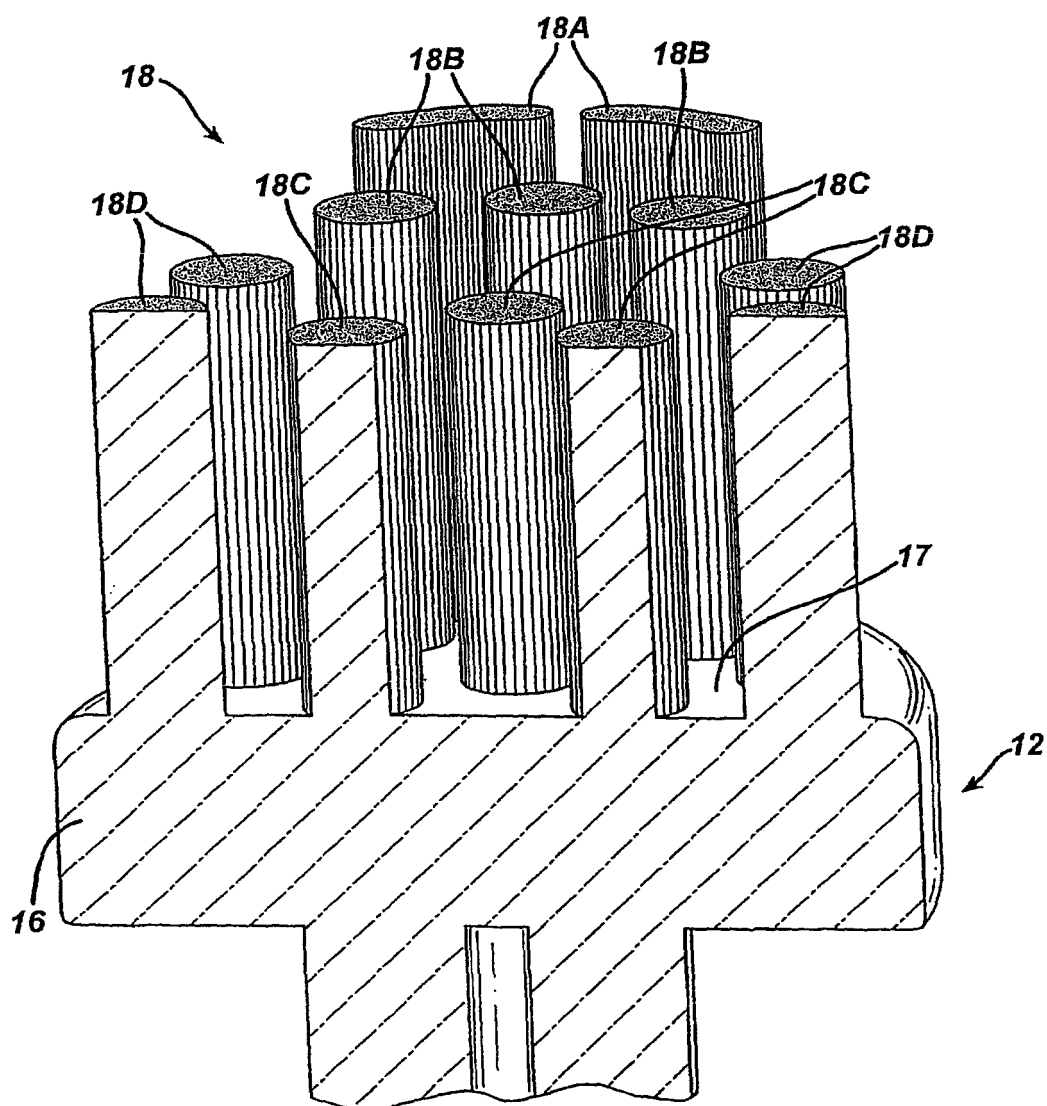


FIG. 1B



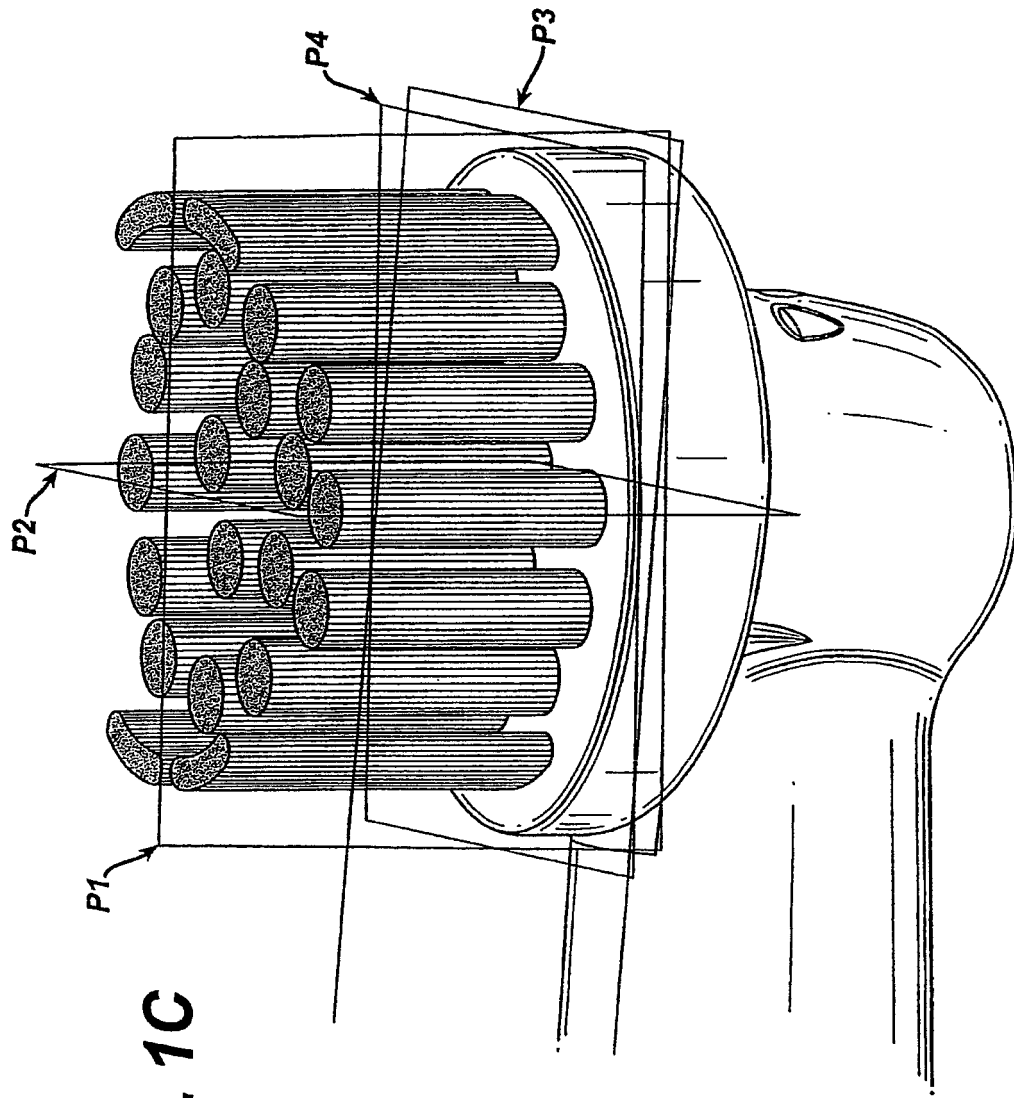
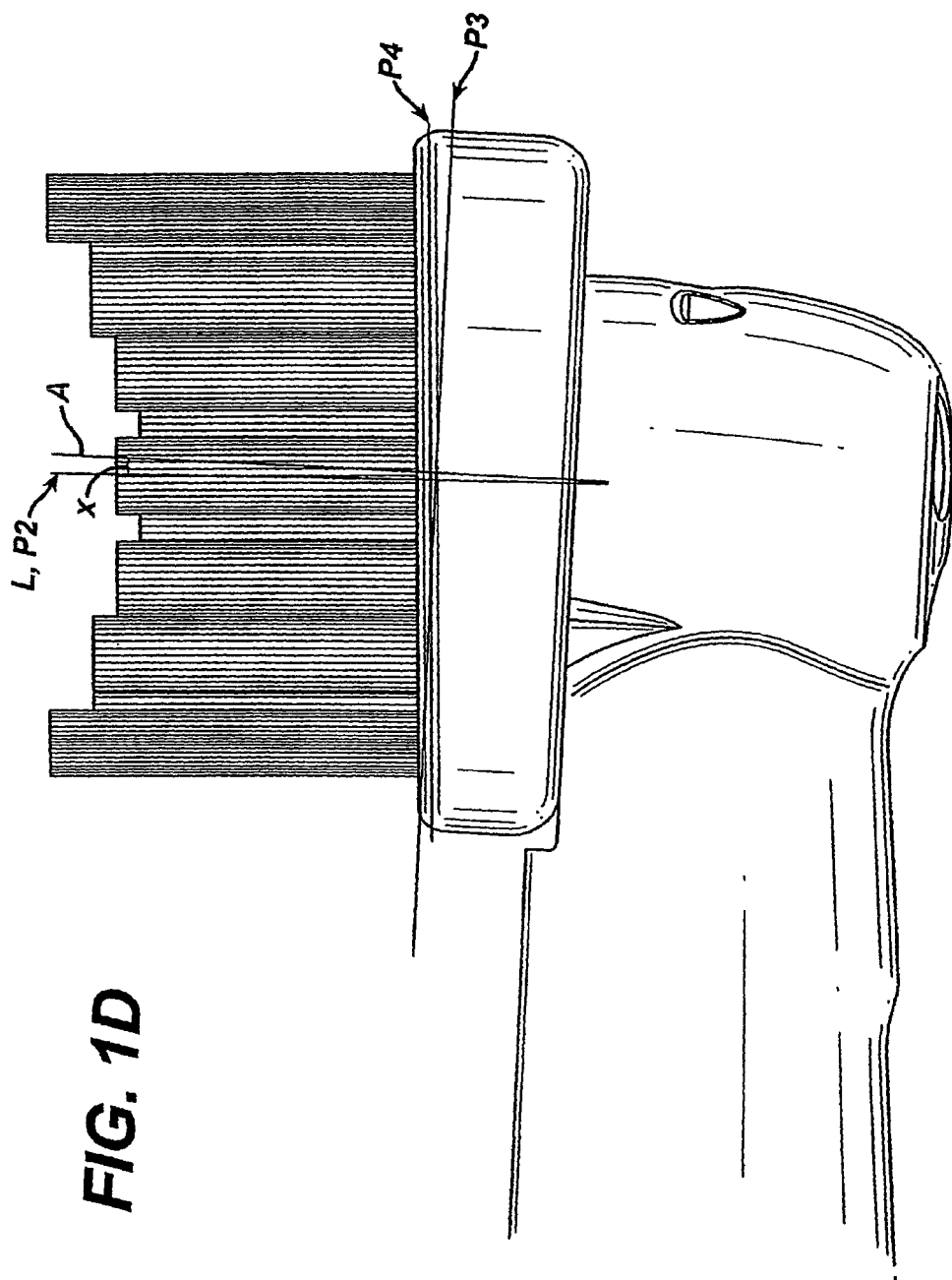
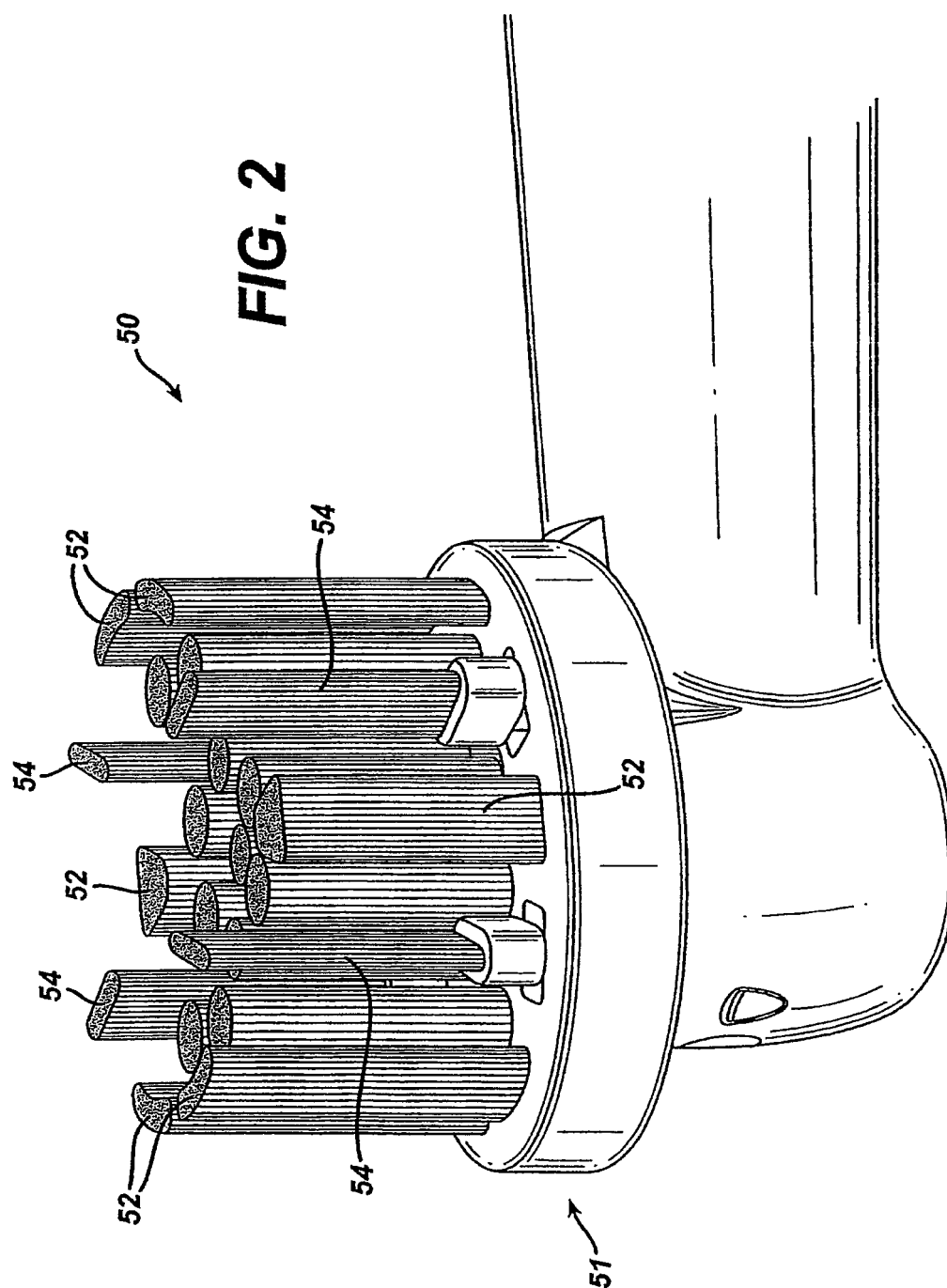
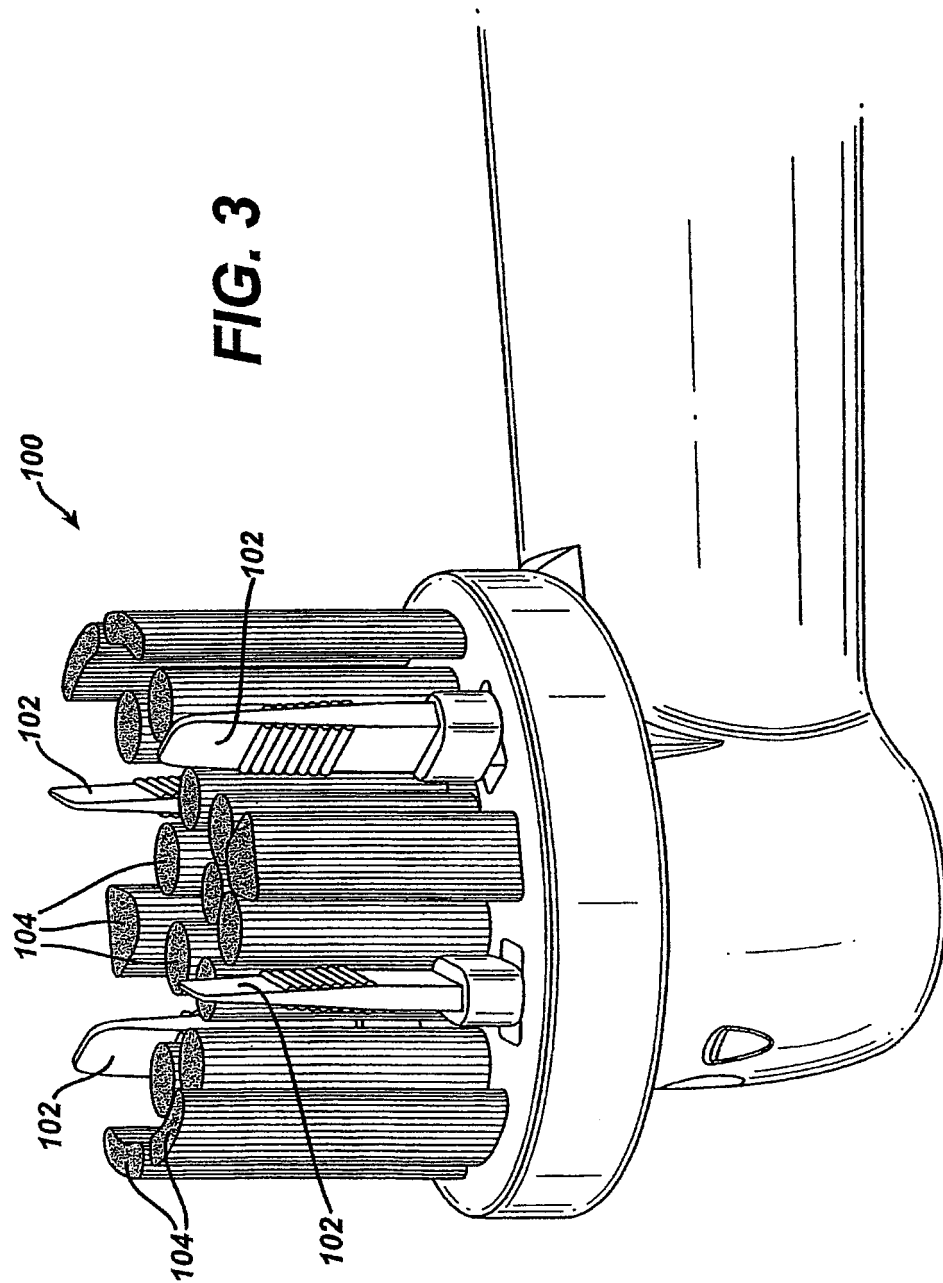
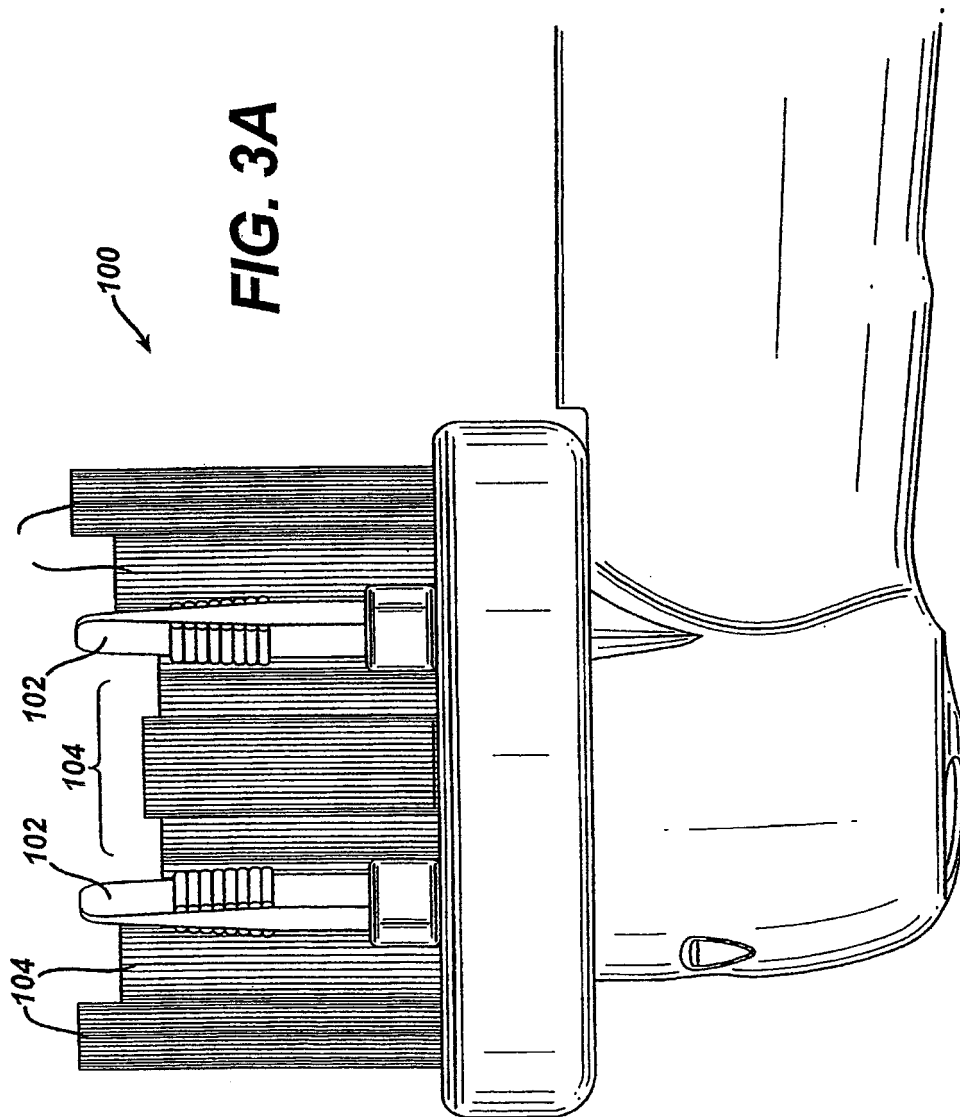


FIG. 1C









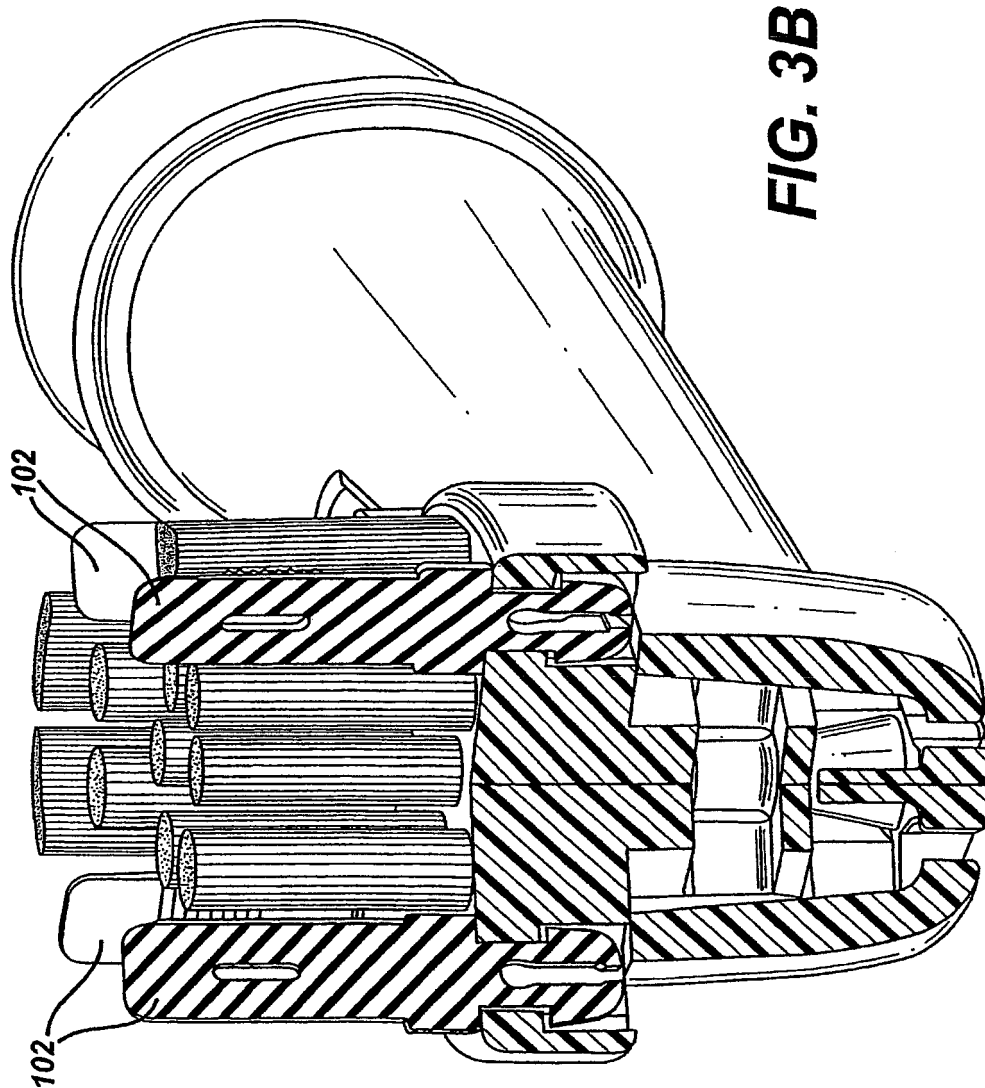


FIG. 4

