

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 190**

51 Int. Cl.:

A61C 17/22 (2006.01)

A61C 17/34 (2006.01)

A46B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2004 E 09003922 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2092845**

54 Título: **Cabeza de cepillo dental**

30 Prioridad:

19.09.2003 US 666497

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

15.07.2013

73 Titular/es:

**THE GILLETTE COMPANY (100.0%)
One Gillette Park- 3E
Boston, MA 02127, US**

72 Inventor/es:

**CHENVAINU, ALEXANDER T. y
CHRISTMAN, THOMAS A.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 413 190 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

Cabeza de cepillo dental

Esta invención se refiere a una cabeza para un cepillo dental eléctrico.

5 Los cepillos dentales eléctricos son muy conocidos y se encuentran en el mercado desde hace años. En los cepillos dentales eléctricos típicos, los mechones de cerdas de la cabeza del cepillo se extienden en general perpendicularmente desde la superficie superior de la cabeza. La cabeza se oscila, rota y/o mueve en traslación para proporcionar una acción de limpieza del diente mejorada.

10 En muchos cepillos dentales eléctricos, la superficie superior de la cabeza suele tener generalmente una forma circular y están dimensionadas para limpiar los dientes más grandes de uno en uno o los más pequeños de dos en dos, donde la mayoría de las cerdas contactan de forma típica con el diente o los dientes durante el cepillado. En algunos cepillos dentales eléctricos, la cabeza tiene generalmente una forma ovalada.

En general, la invención presenta cabezas para un cepillo dental eléctrico que tienen disposiciones particulares de cerdas y/o mechones de cerdas, cepillos dentales eléctricos que incluyen tales cabezas, y métodos para usar tales cabezas y cepillos dentales.

15 La invención es como se reivindica en la reivindicación 1.

En un aspecto, la invención presenta una cabeza para un cepillo dental eléctrico que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, al menos teniendo algunas de las cerdas alturas diferentes, estando las cerdas dispuestas de manera que sus alturas sean simétricas, en una simetría especular no trasladable, alrededor de dos planos de simetría.

20 La invención presenta una cabeza para un cepillo dental eléctrico que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando los mechones dispuestos de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.

25 Las cerdas o mechones tienen longitudes diferentes, medidas desde una superficie superior del elemento de soporte. De forma alternativa o adicional, las cerdas o mechones pueden extenderse con la misma longitud desde una superficie superior del elemento de soporte, y teniendo la superficie superior un contorno tal que las cerdas o mechones tengan alturas diferentes medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más bajo de la superficie superior. Los dos planos de simetría pueden disponerse alrededor de un eje central de la cabeza del cepillo. Las cerdas pueden disponerse en una matriz y las puntas de las cerdas definen una superficie continuamente curvada. Los dos planos de simetría se pueden cortar cerca del centro del elemento de soporte elíptico. La cabeza puede configurarse para usarla en un cepillo dental eléctrico que tenga un movimiento rotatoriamente oscilante. Los mechones de cerdas pueden tener al menos cuatro alturas diferentes. El contorno redondeado puede ser más bajo en la zona adyacente a un punto de pivotamiento de la cabeza. Una superficie superior del elemento de soporte puede tener una superficie específica total de aproximadamente 170 mm² a 200 mm². La cabeza puede incluir además uno o más elementos elastoméricos. Los mechones pueden disponerse de manera que sus alturas sean simétricas alrededor de dos planos de simetría. La altura de las cerdas más altas puede ser de aproximadamente 20% a 50% mayor que la altura de las cerdas más cortas. Una superficie superior del elemento de soporte puede tener una longitud de aproximadamente 14 mm a 19 mm, p. ej., de aproximadamente 16 mm a 17 mm. La superficie superior puede tener una anchura de aproximadamente 12 mm a 15 mm, p. ej., de aproximadamente 13 mm a 14 mm. La superficie superior puede tener una relación dimensional (longitud/anchura) de aproximadamente 1,2 a 1. La superficie superior puede tener una forma seleccionada del grupo que consiste en óvalo, elipse, diamante redondeado y rectángulo redondeado. La superficie superior puede tener una forma cóncava.

45 También se describe un cepillo dental eléctrico que incluye un mango y, extendiéndose desde el mango, una cabeza que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo al menos algunas de las cerdas alturas diferentes, estando las cerdas dispuestas de manera que sus alturas sean simétricas, en una simetría de imagen especular no trasladable, alrededor de dos planos de simetría.

50 El cepillo dental eléctrico que se presenta incluye un mango y, extendiéndose desde el mango, una cabeza que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando los mechones dispuestos de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.

Algunas aplicaciones de estos aspectos pueden incluir una o más de las características explicadas arriba.

55 La invención también presenta una cabeza para un cepillo dental eléctrico que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo al menos algunas de las cerdas alturas diferentes, seleccionándose las alturas de las cerdas para proporcionar un contorno de puntas de

cerdas que permita que prácticamente todas las puntas de las cerdas contacten con la dentición simultáneamente durante el cepillado.

5 En algunas aplicaciones, el contorno de las cerdas o mechones de cerdas permite que todas o prácticamente todas las puntas de las cerdas contacten con la dentición (superficie del diente) cuando la cabeza del cepillo dental esté cepillando uno o más dientes de un usuario. Mediante, p. ej., una videografía de alta velocidad se puede determinar si esto ocurre en una determinada aplicación. En algunos casos, la superficie de apoyo desde la cual se extienden las cerdas es generalmente alargada y el contorno permite que todas las puntas de las cerdas, incluidas aquellas en los extremos distales de la cabeza, contacten con la dentición. Como resultado, se puede limpiar una superficie más larga simultáneamente en comparación con un cepillo plano que tenga la misma área o forma que la proyectada en un plano liso. Estas cabezas de cepillo suelen ofrecer también una sensación confortable en la boca y no parecen demasiado voluminosas. Un cepillo dental que tenga un contorno que se adapte a la curvatura general de la dentición también mantiene la superficie de apoyo en una posición más coherente (es decir altura y ángulo) sobre los dientes. Esto permite incorporar elementos de limpieza más altos en el cepillo dental que estén separados apropiadamente para alcanzar la zona entre los dientes y otras áreas que suelen ser difíciles de acceder.

15 Los detalles de una o más realizaciones de la invención se exponen a continuación en la descripción y en los dibujos que la acompañan. Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción y sus dibujos y a partir de las reivindicaciones.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo según una realización de la invención.

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

20 La Fig. 1B es una vista en sección transversal de la cabeza de cepillo de la Fig. 1.

La Fig. 1C es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo similar a la mostrada en la Fig. 1, excepto que la cabeza está ligeramente inclinada hacia el mango, con los planos de simetría indicados.

La Fig. 1D es una vista lateral de la cabeza de cepillo de la Fig. 1C, con los planos de simetría indicados.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo según una realización alternativa.

25 La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una cabeza de cepillo según otra realización alternativa.

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

La Fig. 3B muestra el cepillo de la Fig. 3 con una parte de la cabeza de cepillo seccionada para mostrar el mecanismo de pivotamiento.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal de una cabeza de cepillo según otra realización alternativa.

30 En la Fig. 1, un cepillo dental 10 eléctrico incluye una cabeza 12 y un cuello 14. Como conoce bien el experto en la técnica, la cabeza 12 se oscila durante el cepillado. Generalmente y, la cabeza 12 se oscila de una manera rotatoria alrededor de un eje de rotación que se extiende de forma típica a través del centro de la cabeza, aunque puede estar descentrada, como se explicará a continuación. Un motor eléctrico (que no se muestra) oscila la cabeza a través de un engranaje, transmisiones por bielas, manivelas, y/u otros mecanismos de accionamiento muy conocidos. La energía eléctrica puede suministrarse al motor mediante baterías recargables o primarias (desechables). No se proporcionarán más detalles sobre cómo se hace oscilar la cabeza, pues este aspecto del cepillo no es el centro de la invención.

35 La cabeza 12 incluye un elemento 16 de soporte generalmente elíptico que se dispone aproximadamente perpendicular al eje de rotación de la cabeza y, se extienden desde una superficie superior 17 del elemento 16 de soporte, una pluralidad de mechones 18 de cerdas. Como se explicará a continuación, la superficie superior 17 es de forma típica perpendicular al eje de rotación, aunque en algunos casos puede inclinarse de manera que no esté perpendicular al eje de rotación.

40 Aunque cada mechón 18 se muestra como una masa sólida en los dibujos, cada mechón puede constar de un gran número de cerdas de plástico individuales. Las cerdas pueden hacerse de cualquier polímero deseado, p. ej., nylon 6,12 ó 6,10, y pueden tener cualquier diámetro deseado, p. ej., 4 a 8 mil. Los mechones se soportan por sus bases mediante el elemento de soporte, y pueden mantenerse en su lugar con cualquier técnica de colocación de mechones bien conocida en la técnica, p. ej., por moldeo de inserción o un proceso de grapado. Los mechones también se pueden montar de manera que se muevan en el elemento de soporte, p. ej., con un movimiento de pivotamiento como se explicará a continuación con referencia a las Figs. 2 y 3-3B.

50 El elemento de soporte es generalmente elíptico, es decir, tiene un eje longitudinal y un eje transversal. Preferiblemente, el eje longitudinal tiene una longitud de aproximadamente 14 mm a 19 mm, y el eje transversal tiene una longitud de aproximadamente 12 mm a 15 mm. La elipse puede tener una relación dimensional (eje longitudinal/eje transversal) de aproximadamente 1,2 a 1. El tamaño de la cabeza es con máxima preferencia de

alrededor de 16 mm a 17 mm de largo por 13 mm a 14 mm de ancho. La superficie específica total de la superficie 17 del elemento de soporte es preferiblemente de aproximadamente 170 mm² a 200 mm² (0,270 pulgadas cuadradas a 0,305 pulgadas cuadradas).

5 Existe una diferencia de altura entre los distintos mechones de cerdas. Los mechones 18A interdientales alargados curvados, es decir, los dos mechones que están en cada borde opuesto del elemento de soporte, adyacentes al eje longitudinal del cuello 14 del cepillo dental cuando la cabeza 12 está en reposo, son los más altos. Los mechones 18B finales redondos, que están inmediatamente hacia el interior de los mechones interdientales 18A (tres en cada lado) son los siguientes más altos, seguidos de los mechones laterales 18D (tres en cada lado), que se montan a lo largo del borde del elemento de soporte entre los dos juegos de mechones 18B finales redondos. Los mechones 10 más cortos son los mechones interiores 18C, que se disponen en un anillo de cinco mechones, hacia el interior de los mechones finales y laterales. Los mechones interdientales 18A pueden ser, por ejemplo, de aproximadamente 20% a 50% más altos que los mechones interiores 18C, p. ej., de aproximadamente 7 mm a 8,5 mm de alto, los mechones finales 18B pueden ser de aproximadamente 10% a 40% más altos que los mechones interiores 18C, p. ej., de aproximadamente 6 mm a 8 mm de alto, y los mechones laterales 18D pueden ser, por ejemplo, de 15 aproximadamente 0% a 25% más altos que los mechones interiores 18C, p. ej., de aproximadamente 5 mm a 7 mm de alto.

El contorno producido por esta diferencia de altura entre los mechones de cerdas permite que las puntas de las cerdas tengan una conformación muy próxima a la forma de la dentición, permitiendo que la mayoría de las cerdas entren en contacto con la dentición durante el cepillado de múltiples dientes simultáneamente. Como se muestra en 20 la Fig. 1C, este contorno es simétrico alrededor de dos planos de simetría, p. ej., un plano (P1) tomado a través del eje longitudinal del elemento de soporte elíptico y un plano (P2) tomado a través del eje transversal del elemento de soporte. Ambos planos son perpendiculares a la superficie superior 17 del elemento de soporte. Se observa que la línea (L) definida por la intersección de estos dos planos (mostrados en la Fig. 1D) puede ser colineal o no con el eje de rotación (A) de la cabeza de cepillo. En la realización mostrada en las Figs. 1C y 1D, el eje de rotación A es 25 perpendicular a un plano (P3) que no es paralelo a o coplanar con el plano (P4) de la superficie superior 17 del elemento de soporte. El ángulo (X) entre L y A es el resultado de la ligera inclinación de la cabeza de cepillo hacia el mango, lo cual se muestra mejor en la Fig. 1D. En otras realizaciones (p. ej., la realización mostrada en las Figs. 1-1B), el eje de rotación A es perpendicular al plano P4.

La simetría del contorno alrededor de 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 podría ser “intercambiada” 30 con ningún cuadrante adyacente, es decir, “trasladada” sin alterar el contorno definido por los mechones. Cada cuadrante puede rotarse 180 grados alrededor del 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 de los cuadrantes adyacentes. No se puede trasladar ningún cuadrante sin rotación, sin alterar la simetría de la cabeza.

35 Tal y como se muestra en la Fig. 1B, en la realización mostrada en las Figs. 1-1B la superficie superior 17 del elemento 16 de soporte es generalmente plana. Como resultado, se crea una diferencia de alturas al proporcionar mechones de diferentes longitudes.

La cabeza de cepillo puede incluir mechones pivotantes. Por ejemplo, el cepillo 50, mostrado en la Fig. 2, incluye una cabeza 51 que lleva una pluralidad de mechones fijos 52 y una pluralidad de mechones pivotantes 54. Los 40 mechones se disponen para definir un contorno similar al descrito arriba. Las técnicas para proporcionar mechones pivotantes se describen en la patente US-6.553.604, incorporándose su descripción como referencia en la presente memoria. En la Fig. 3B se muestra un tipo de mecanismo pivotante en el caso de usar elementos elastoméricos pivotantes.

La cabeza de cepillo también puede incluir elementos elastoméricos, además o en lugar de los mechones de cerdas. 45 Por ejemplo, como se muestra en las Figs: 3 y 3A un cepillo dental 100 incluye aletas elastoméricas 102 y mechones de cerdas 104, dispuestos para definir un contorno como el que se ha explicado arriba. Los elementos elastoméricos tienen un tamaño para su inserción interproximal adecuado para proporcionar una limpieza y masaje de las áreas interproximales, como se describe en U.S.S.N. 10/389.448, presentada el 14 de marzo de 2003. En la realización mostrada en las Figs. 3-3B las aletas elastoméricas se montan de forma pivotante. Sin embargo, los elementos 50 elastoméricos pueden ser fijos si se desea, y los mechones de cerdas pueden ser fijos o pivotantes.

Se han descrito diversas realizaciones de la invención. No obstante, se entenderá que pueden realizarse diversas modificaciones sin abandonar el ámbito de la invención según queda definido por las reivindicaciones.

Por ejemplo, aunque se ha mostrado y descrito un elemento de soporte elíptico, el contorno de cerdas descrito puede usarse con elementos de soporte que tengan otras formas alargadas, p. ej., oval, de diamante redondeado o 55 rectangular redondeada.

Aunque en las realizaciones explicadas arriba la diferencia de altura de las cerdas estaba determinada por la longitud de las cerdas, en otras realizaciones la diferencia de altura de las cerdas puede determinarse mediante la geometría de la superficie superior del elemento de soporte. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 4, una cabeza

200 de cepillo incluye un elemento 216 de soporte que tiene una superficie 217 superior cóncava. En esta realización, los mechones 218 de cerdas tienen todos prácticamente la misma altura, pero sus alturas definen un contorno similar al descrito arriba debido a la forma cóncava de la superficie 217.

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

De forma adicional, aunque el contorno mostrado en las Figs. 1-1A es simétrico alrededor de dos planos que se cortan en el centro de la superficie 17 del elemento de soporte, la simetría podría definirse alrededor de un punto que no esté centrado en el elemento de soporte.

10 Aunque se han descrito y mostrado en las figuras unas cabezas de cepillos dentales que tenían una pluralidad de elementos elastoméricos, algunas cabezas de cepillos dentales pueden incluir un solo elemento elastomérico. Por ejemplo, la cabeza de cepillo dental puede incluir uno de los elementos elastoméricos descritos en U.S.S.N. 10/364.148 presentada el 11 de febrero de 2003; incorporándose su descripción como referencia en la presente memoria;

15 Las características de la solicitud precursora incluyen:

1. Una cabeza para un cepillo dental eléctrico que comprende:

un elemento de soporte alargado, y

20 una pluralidad de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo al menos algunas de las cerdas alturas diferentes, estando las cerdas dispuestas de manera que sus alturas sean simétricas, en una simetría de imagen especular no trasladable, alrededor de dos planos de simetría.

2. La cabeza del cepillo dental de la característica 1, en donde las cerdas tienen longitudes diferentes, medidas desde una superficie superior del elemento de soporte.

25 3. La cabeza del cepillo dental de la característica 1, en donde las cerdas se extienden con la misma longitud desde una superficie superior del elemento de soporte, y la superficie superior tiene un contorno tal que las cerdas tienen alturas diferentes medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más bajo de la superficie superior.

4. Una cabeza para un cepillo dental eléctrico que comprende:

un elemento de soporte alargado, y

30 una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando los mechones dispuestos de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.

5. La cabeza de cepillo dental de la característica 4, en donde los mechones de cerdas tienen longitudes diferentes, medidas desde una superficie superior del elemento de soporte.

35 6. La cabeza de cepillo dental de la característica 4, en donde los mechones de cerdas se extienden con la misma longitud desde una superficie superior del elemento de soporte, y la superficie superior tiene un contorno tal que las cerdas tienen alturas diferentes medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más bajo de la superficie superior.

7. La cabeza de cepillo dental de la característica 1, en donde las cerdas se disponen en mechones.

40 8. La cabeza de cepillo dental de la característica 1, en donde los dos planos de simetría se disponen alrededor de un eje central de la cabeza de cepillo.

9. La cabeza de cepillo dental de la característica 1, en donde las cerdas se disponen en una matriz y las puntas de las cerdas definen una superficie continuamente curvada.

10. La cabeza de cepillo dental de la característica 1, en donde los dos planos de simetría se cortan cerca del centro del elemento de soporte alargado.

45 11. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde la cabeza se configura para usarla en un cepillo dental eléctrico que tiene un movimiento rotatoriamente oscilante.

12. La cabeza de cepillo dental de la característica 4, en donde los mechones de cerdas tienen al menos cuatro alturas diferentes.

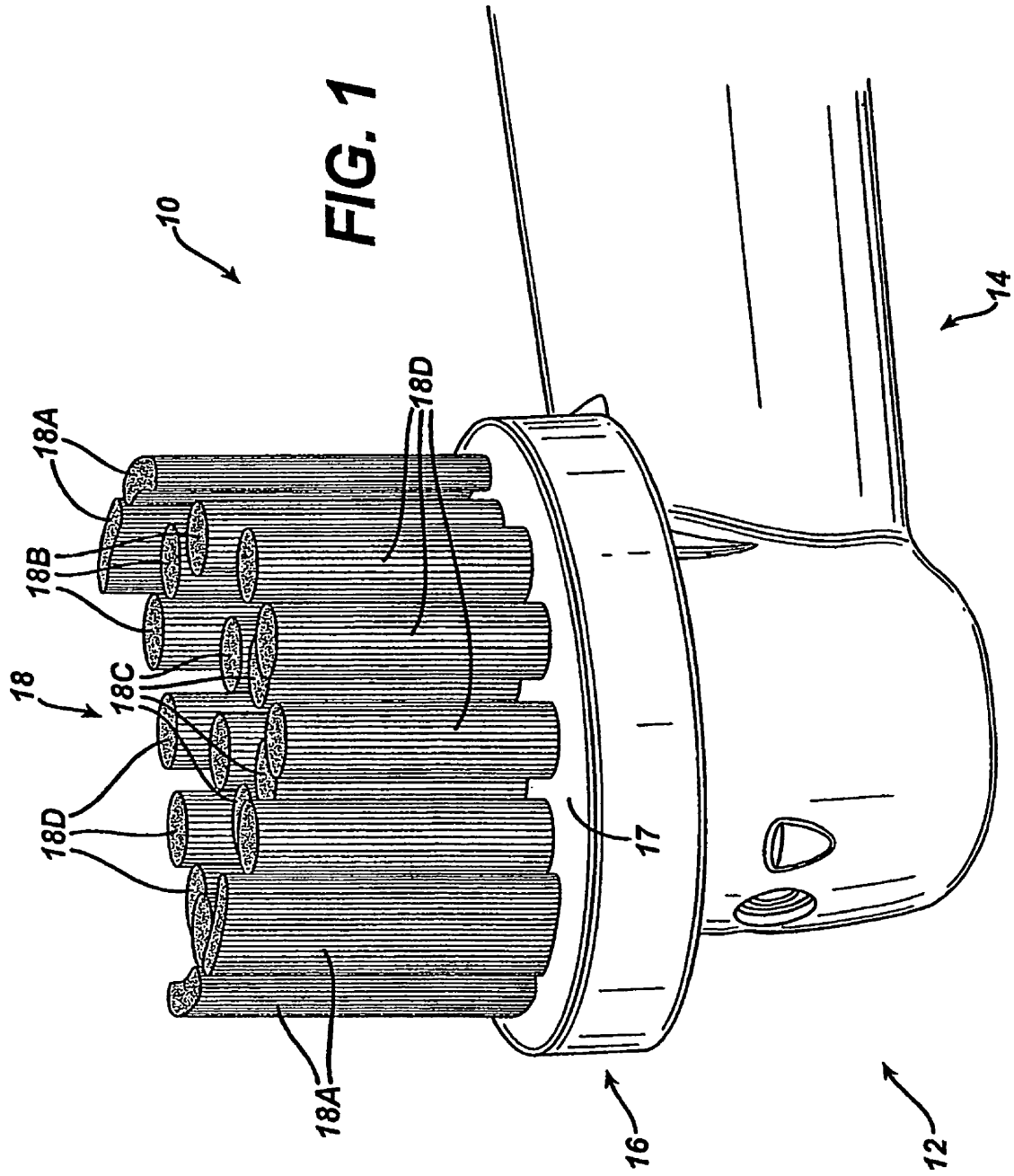
ES 2 413 190 T3

13. La cabeza de cepillo dental de la característica 4, en donde el contorno redondeado es más bajo en la zona adyacente a un punto de pivotamiento de la cabeza.
14. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde una superficie superior del elemento de soporte tiene una superficie específica total de aproximadamente 170 mm² a 200 mm².
- 5 15. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4 que comprende además uno o más elementos elastoméricos.
16. La cabeza de cepillo dental de la característica 4, en donde los mechones se disponen de manera que sus alturas sean simétricas, en una simetría de imagen especular no trasladable, alrededor de dos planos de simetría.
- 10 17. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde la altura de las cerdas más altas es de aproximadamente 20% a 50% mayor que la altura de las cerdas más cortas.
18. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde una superficie superior del elemento de soporte tiene una longitud de aproximadamente 14 mm a 19 mm.
- 15 19. La cabeza de cepillo dental de la característica 18, en donde la superficie superior tiene una longitud de aproximadamente 16 mm a 17 mm.
20. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde una superficie superior del elemento de soporte tiene una anchura de aproximadamente 12 mm a 15 mm.
21. La cabeza de cepillo dental de la característica 20, en donde la superficie superior tiene una anchura de aproximadamente 13 mm a 14 mm.
- 20 22. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde una superficie superior del elemento de soporte tiene una relación dimensional (longitud/anchura) de aproximadamente 1,2 a 1.
23. La cabeza de cepillo dental de la característica 1 ó 4, en donde una superficie superior del elemento de soporte tiene una forma seleccionada del grupo que consiste en óvalo, elipse, diamante redondeado y rectángulo redondeado.
- 25 24. La cabeza de cepillo dental de la característica 3 ó 6, en donde la superficie superior tiene una forma cóncava.
25. Un cepillo dental eléctrico que comprende
un mango, y
extendiéndose desde el mango, una cabeza que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de
30 cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo al menos algunas de las cerdas alturas diferentes, estando las cerdas dispuestas de manera que sus alturas sean simétricas, en una simetría de imagen especular no trasladable, alrededor de dos planos de simetría.
26. El cepillo dental de la característica 25, en donde las cerdas tienen longitudes diferentes, medidas desde una superficie superior del elemento de soporte.
- 35 27. El cepillo dental de la característica 25, en donde las cerdas se extienden con la misma longitud desde una superficie superior del elemento de soporte, y la superficie superior tiene un contorno tal que las cerdas tienen alturas diferentes medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más bajo de la superficie superior.
28. Un cepillo dental eléctrico que comprende:
un mango, y
40 extendiéndose desde el mango, una cabeza que incluye un elemento de soporte alargado y una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando los mechones dispuestos de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.
29. El cepillo dental de la característica 28, en donde los mechones de cerdas tienen longitudes diferentes, medidas desde una superficie superior del elemento de soporte.
- 45 30. El cepillo dental de la característica 28, en donde los mechones de cerdas se extienden con la misma longitud desde una superficie superior del elemento de soporte, y la superficie superior tiene un contorno tal que las cerdas tienen alturas diferentes medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más bajo de la superficie superior.

31. El cepillo dental de la característica 25 ó 28, que comprende además un mecanismo de accionamiento configurado para accionar la cabeza en un movimiento rotatoriamente oscilante.
32. Una cabeza para un cepillo dental eléctrico que comprende:
un elemento de soporte alargado, y
- 5 una pluralidad de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo al menos algunas de las cerdas alturas diferentes, seleccionándose las alturas de las cerdas para proporcionar un contorno de puntas de cerdas que permita que prácticamente todas las puntas de las cerdas contacten con la dentición simultáneamente durante el cepillado.
33. Un método de cepillado de dientes que comprende:
- 10 contactar los dientes con las cerdas de un cepillo dental eléctrico, incluyendo el cepillo dental eléctrico una cabeza que tiene un elemento de soporte alargado y una pluralidad de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, al menos teniendo algunas de las cerdas alturas diferentes, estando las cerdas dispuestas de manera que sus alturas sean simétricas, en una simetría de imagen especular no trasladable, alrededor de dos planos de simetría.
- 15 34. Un método de cepillado de dientes que comprende:
contactar los dientes con las cerdas de un cepillo dental eléctrico, incluyendo el cepillo dental eléctrico una cabeza que tiene un elemento de soporte alargado y una pluralidad de mechones de cerdas que se extienden desde el elemento de soporte, teniendo los mechones de cerdas al menos tres alturas diferentes, estando los mechones dispuestos de manera que sus puntas definan un contorno redondeado.

REIVINDICACIONES

1. Una cabeza (12) para un cepillo dental eléctrico que incluye un cuello (14) que tiene un eje longitudinal y un elemento (16) de soporte alargado que tiene una superficie superior (17), disponiéndose el elemento (16) de soporte alargado para ser accionado en un movimiento rotatoriamente oscilante, **caracterizada por que** la cabeza comprende una pluralidad de mechones que tienen alturas diferentes medidas desde un plano horizontal tomado a través del punto más bajo de la superficie superior, incluyendo la pluralidad de mechones, mechones (18A) alargados curvados que se extienden desde la superficie superior (17), disponiéndose los mechones curvados (18A) en cada borde opuesto del elemento (16) de soporte alargado, mechones finales (18B) que se extienden desde la superficie superior (17), disponiéndose los mechones finales (18B) hacia el interior de los mechones curvados (18A), mechones laterales (18D) que se extienden desde la superficie superior (17), disponiéndose los mechones laterales (18D) en el borde del elemento (16) de soporte alargado, y mechones interiores (18C) que se extienden desde la superficie superior (17), disponiéndose los mechones interiores (18C) hacia el interior de los mechones laterales (18D) y los mechones finales (18B), siendo los mechones curvados (18A) más altos que los mechones finales (18B) que son más altos que los mechones laterales (18D).
2. Una cabeza de cepillo dental según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los mechones laterales (18D) son más altos que los mechones interiores (18C).
3. Una cabeza de cepillo dental según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** la superficie superior (17) está rodeada de tal manera que cada uno de los mechones curvados alargados, mechones finales, mechones laterales y mechones interiores, se extiende con la misma longitud desde la superficie superior (17).
4. Una cabeza de cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** los mechones comprenden una pluralidad de cerdas, disponiéndose las cerdas en una matriz de tal manera que sus puntas definen una superficie curvada.
5. Una cabeza de cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** la superficie superior (17) del elemento (16) de soporte alargado tiene una forma seleccionada del grupo que consiste en óvalo, elipse, diamante, redondeado y rectángulo redondeado.
6. Una cabeza de cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** la superficie superior (17) tiene una forma cóncava.
7. Una cabeza de cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** los mechones laterales (18D) son más altos que los mechones interiores (18C).
8. Una cabeza de cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los mechones (18A) alargados curvados se disponen adyacentes al eje longitudinal del cuello (14).



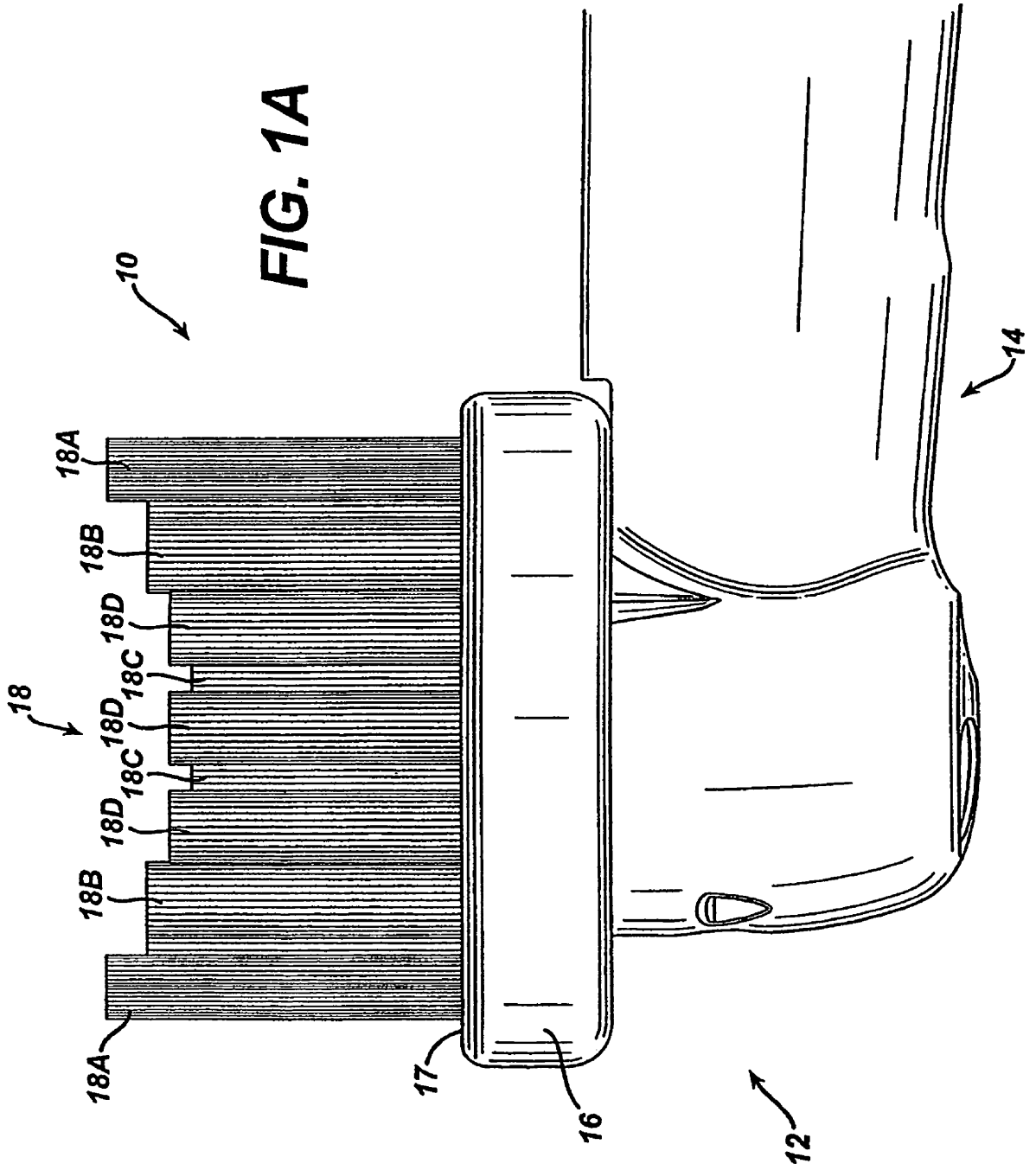
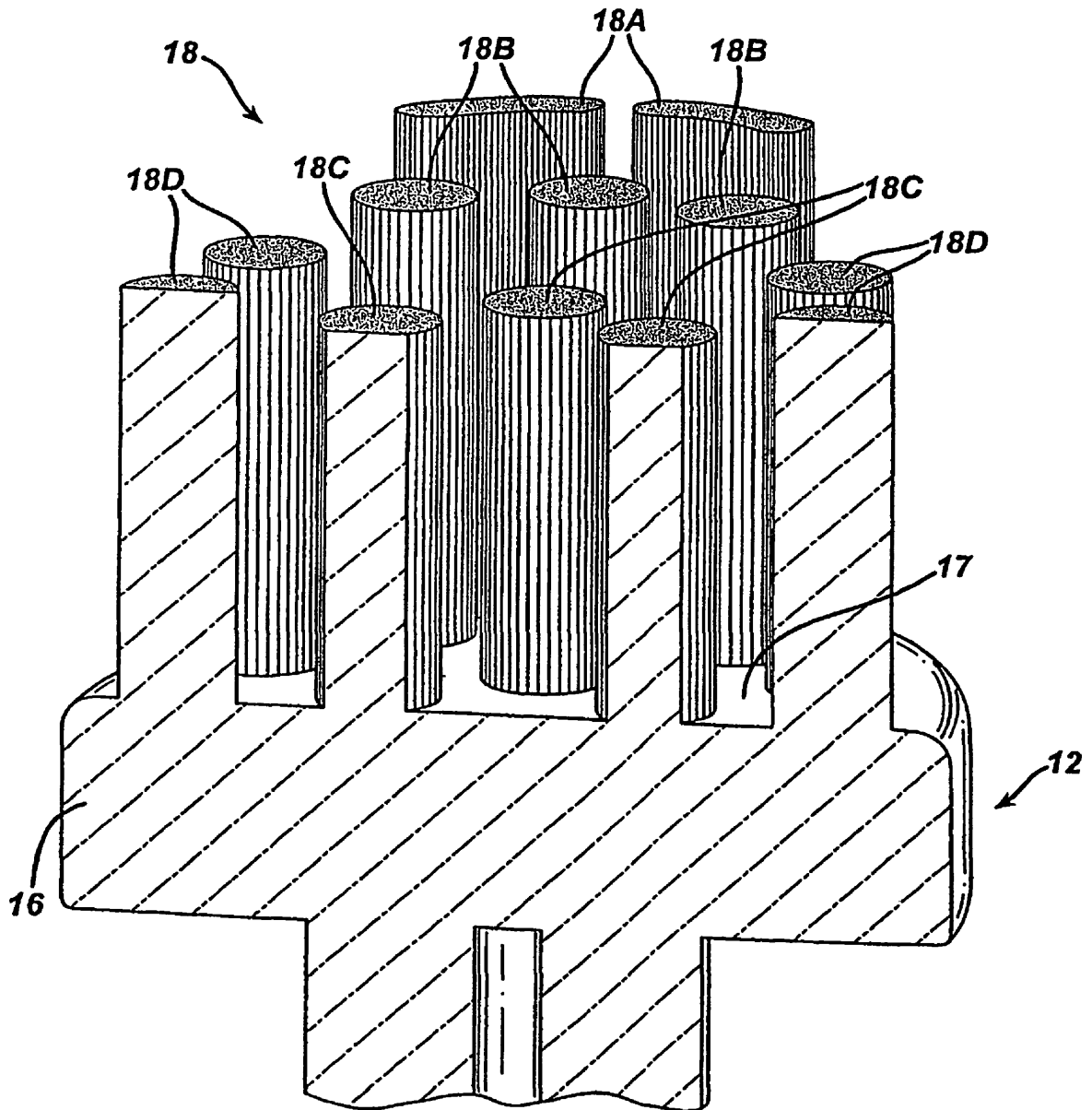


FIG. 1B



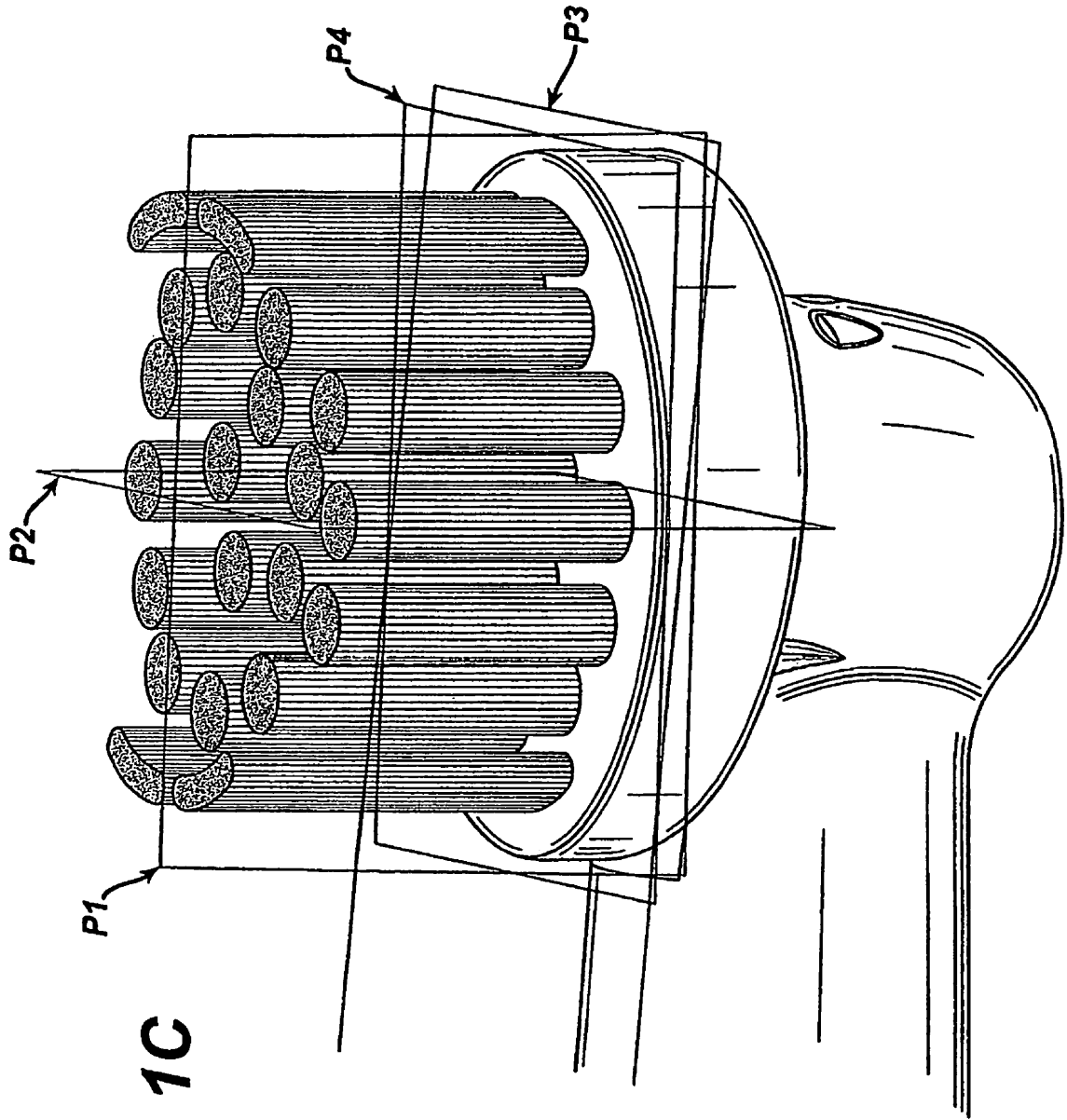


FIG. 1C

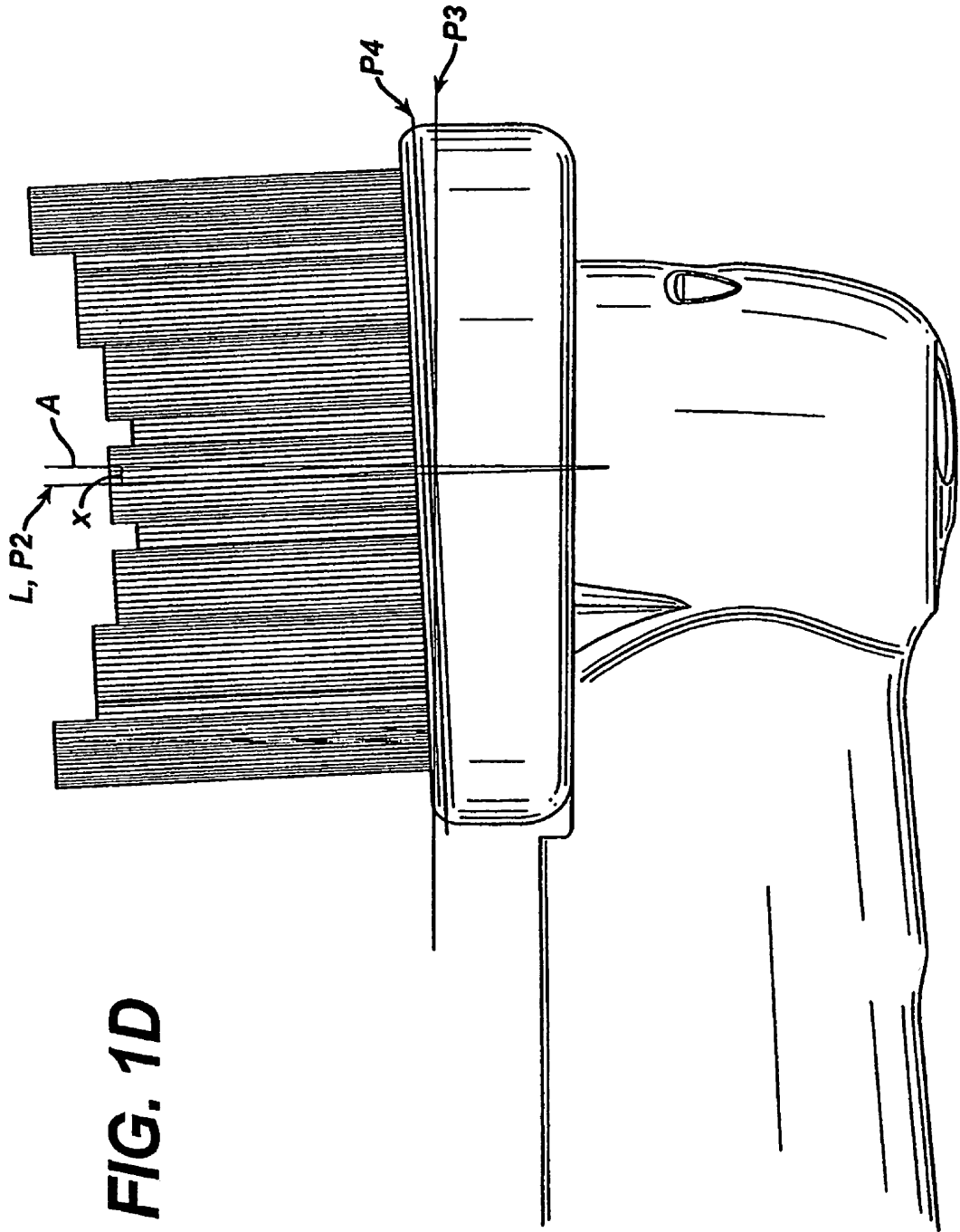
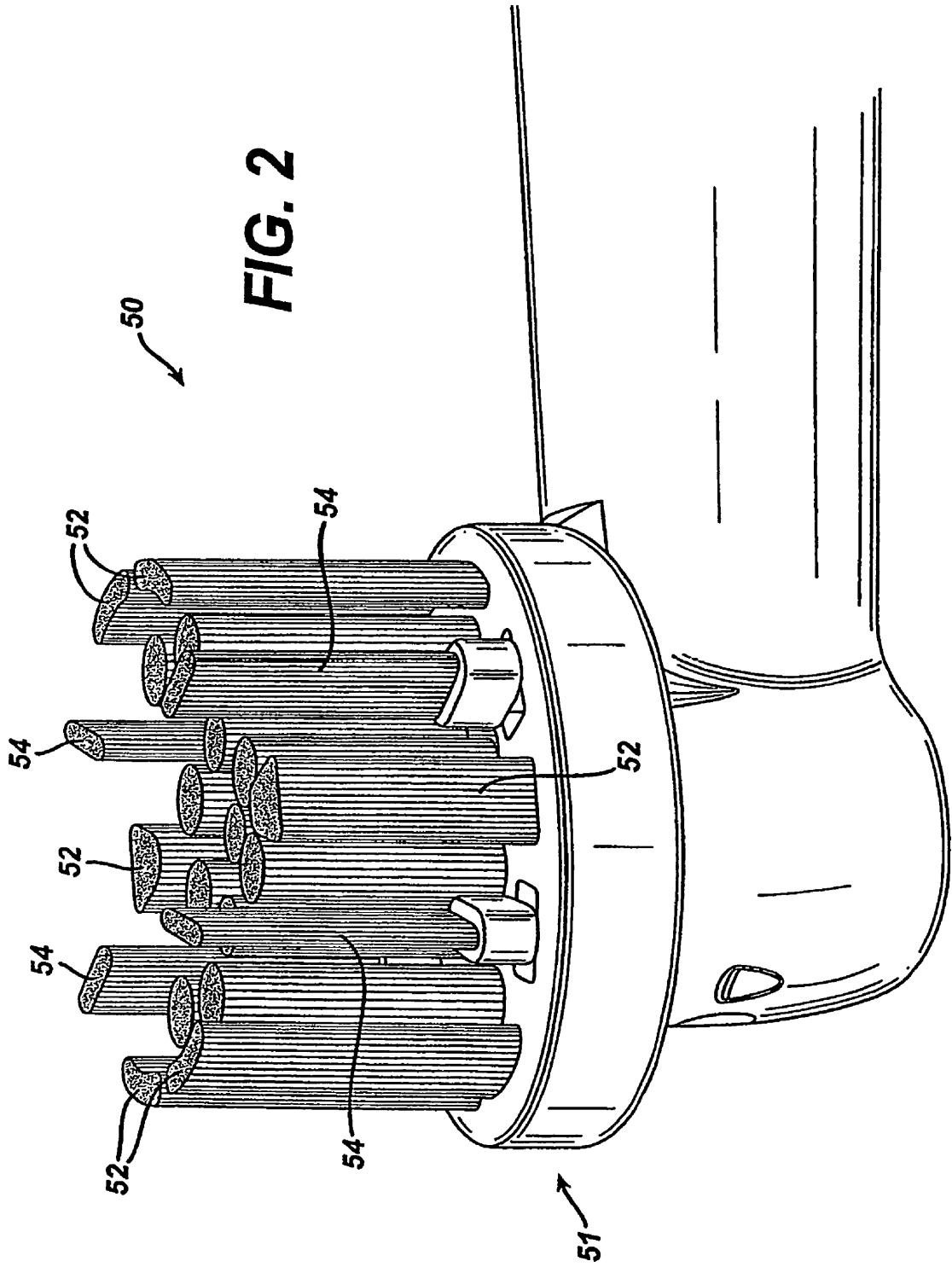
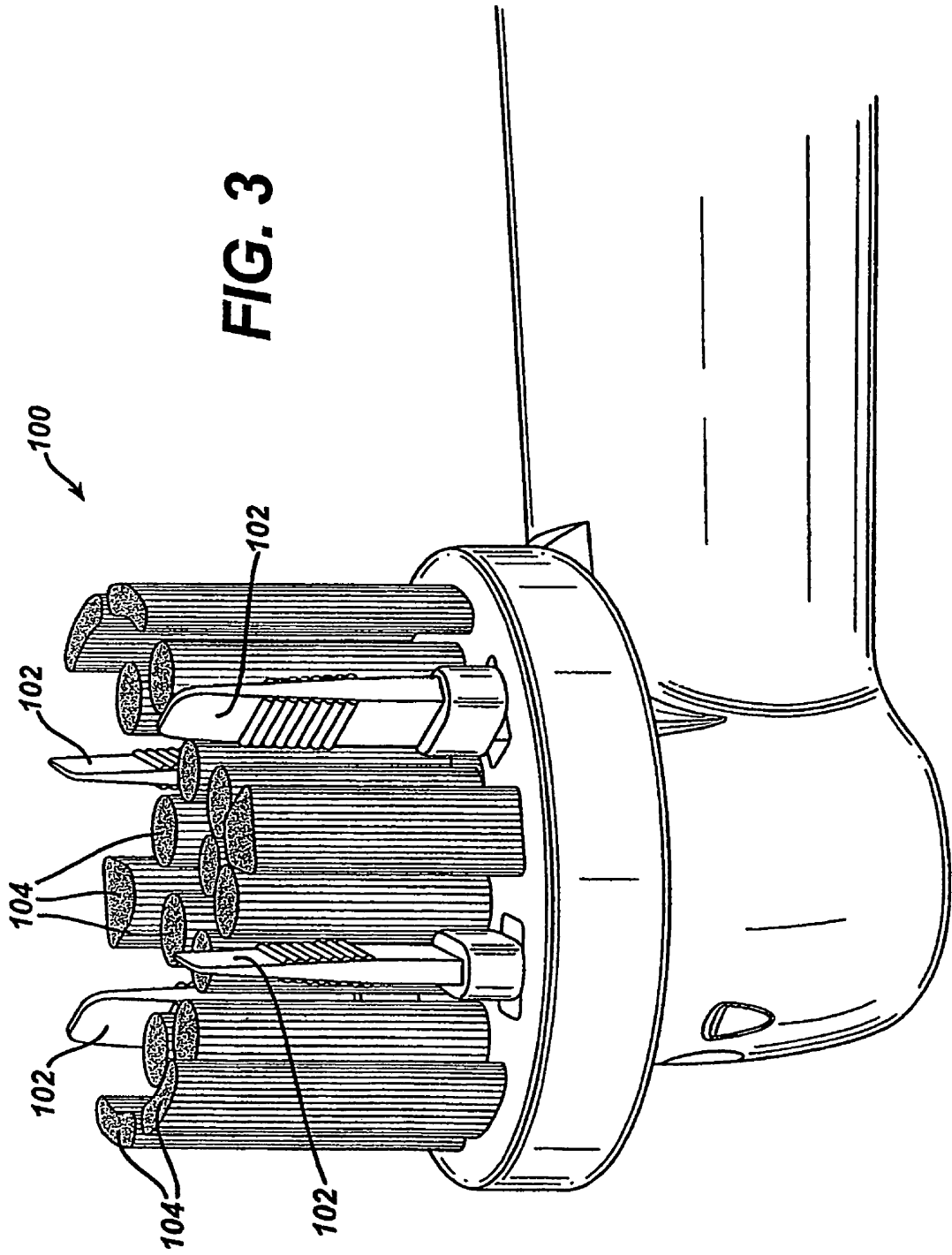
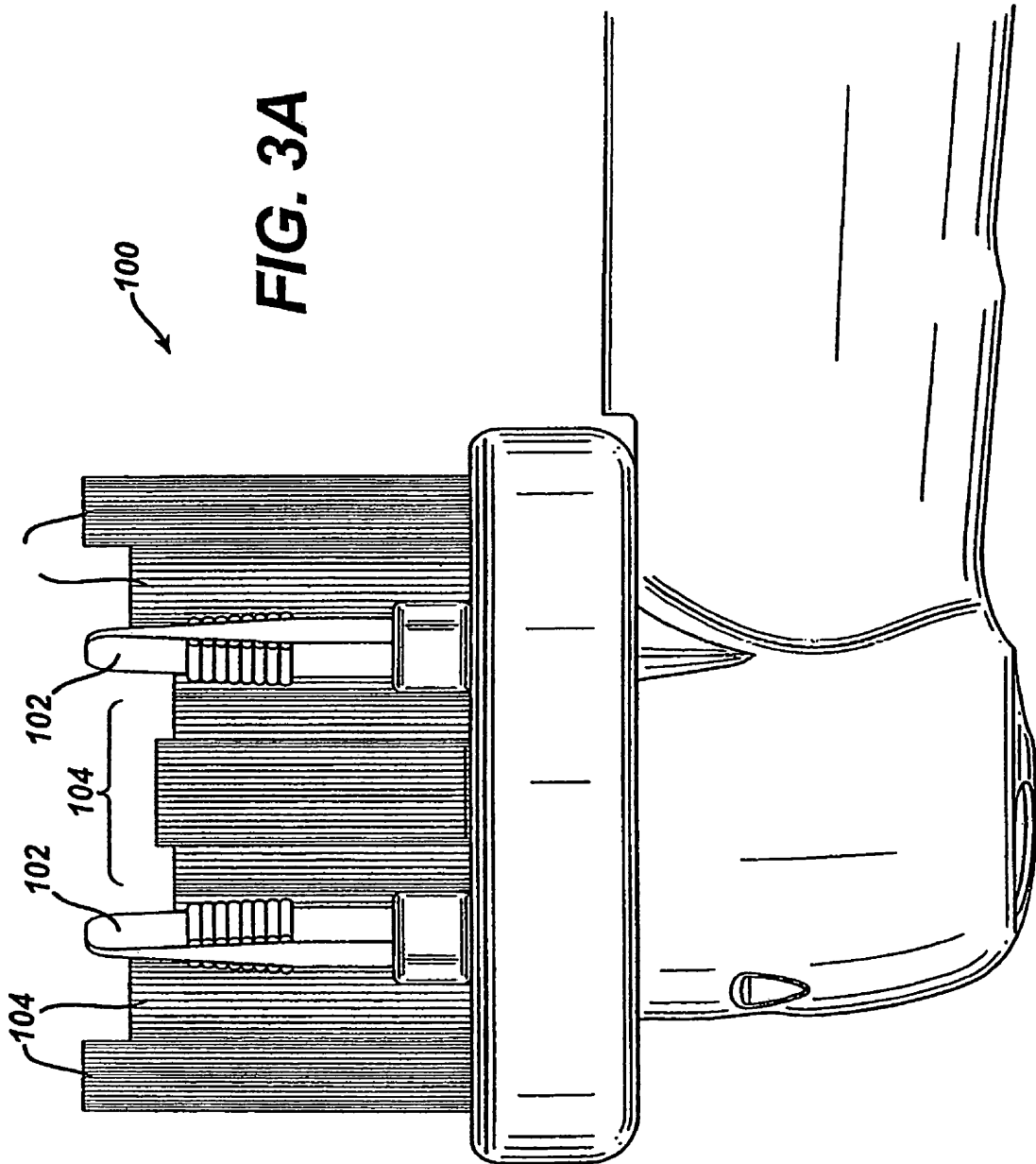


FIG. 1D







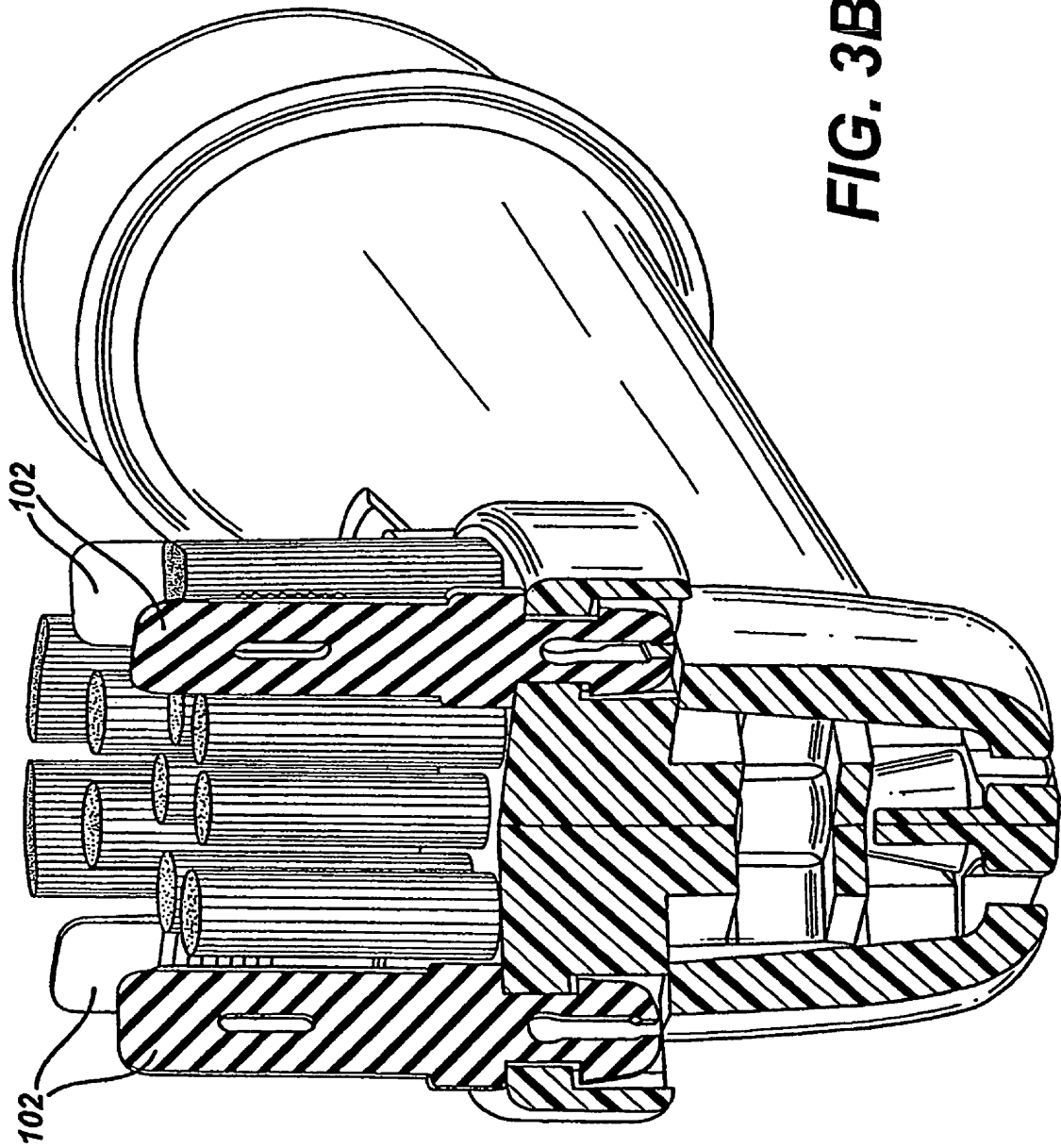


FIG. 4

