

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 593**

51 Int. Cl.:

A46B 15/00 (2006.01)

A61C 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2009 E 09015485 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2335644**

54 Título: **Sección de limpieza oral**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2014

73 Titular/es:

**BRAUN GMBH (100.0%)
Frankfurter Strasse 145
61476 Kronberg/Taunus, DE**

72 Inventor/es:

**STÖRKEL, ULRICH;
FRITSCH, THOMAS y
STOLPER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 439 593 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

Sección de limpieza oral

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una sección de limpieza oral y se refiere concretamente a una sección de limpieza oral que tiene un primer soporte sobre el que se monta al menos un primer elemento de limpieza y un segundo soporte sobre el que se monta al menos un segundo elemento de limpieza.

Antecedentes de la invención

10 En US-2008/0307591 A1 se describe una sección de cepillo como sección de limpieza oral para usar con un cepillo dental eléctrico. La sección de cepillo tiene una parte de cabeza de cepillo que soporta una primera pluralidad de elementos de contacto y un soporte de elementos de contacto móvil que soporta una segunda pluralidad de elementos de contacto. En algunas realizaciones, múltiples filas de la primera pluralidad de elementos de contacto están separadas por una o varias filas de la segunda pluralidad de elementos de contacto.

15 Cada una de las estructuras de soporte debe tener un anchura que permita montar los elementos de contacto sin romper o deformar indebidamente las estructuras de soporte, lo que no permite una elevada densidad de elementos de contacto perpendiculares a la dirección de la fila, específicamente cuando las filas de elementos de contacto de la primera y segunda pluralidad de elementos de contacto están dispuestas de forma alterna.

Así, es deseable proporcionar una sección de limpieza oral que proporcione una elevada densidad de primeros y segundos elementos de limpieza permitiendo, al mismo tiempo, un movimiento relativo de los primeros y segundos elementos de limpieza uno con respecto del otro.

Sumario de la invención

20 Se proporciona una sección de limpieza oral que satisface el deseo mencionado según la reivindicación 1. Se proporcionan otras realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. Los documentos US-5186627 y GB-2359739 pueden considerarse el estado de la técnica más próximo al objeto de la reivindicación 1.

25 La sección de limpieza oral propuesta comprende un primer soporte, que es una cara de limpieza sobre la que se monta al menos un primer elemento de limpieza, y un segundo soporte, que tiene una cara de limpieza sobre la que se monta al menos un segundo elemento de limpieza. En el primer soporte se proporciona, al menos, un orificio. El segundo soporte se dispone debajo del primer soporte con respecto a la cara de limpieza del primer soporte (es decir, el primer y el segundo soporte se disponen uno encima del otro de tal manera que la cara de limpieza del primer soporte define la cara más externa de la disposición que está prevista que esté dirigida hacia una zona oral para su limpieza). El segundo elemento de limpieza se extiende a través del orificio. El primer soporte y el segundo soporte se disponen para el movimiento relativo entre sí. Como el primer soporte y el segundo soporte se disponen uno encima del otro, se permite un solapamiento en el espesor de pared necesario para montar el primer y el segundo elemento de limpieza en el primer y el segundo soporte, respectivamente. Esto da como resultado una densidad superior de los elementos de limpieza en el campo de elementos de limpieza formado, ya que los primeros y segundos elementos de limpieza pueden ponerse más juntos con la disposición propuesta que en una disposición como la conocida de US-2008/0307591 A1. El primer y/o el segundo elemento de limpieza o primeros y segundos elementos de limpieza pueden realizarse con cerdas, concretamente mechones de cerdas, lo cual no significa que deba excluirse que los elementos de limpieza puedan realizarse, p. ej., como estructuras de limpieza elastoméricas blandas.

40 El segundo soporte se dispone para un movimiento de frotamiento oscilatorio alrededor de un eje longitudinal que es prácticamente paralelo a un eje de extensión longitudinal de la sección de limpieza oral. Así, mientras están en funcionamiento, cuando la sección de limpieza oral se extiende en la cavidad oral, el segundo elemento de limpieza o los segundos elementos de limpieza realizan un movimiento de frotamiento oscilatorio similar al movimiento de frotamiento que un usuario de un cepillo dental manual utilizaría para limpiar los dientes, pero en la realización propuesta el usuario no tiene que mover la sección de limpieza oral activamente.

45 En una realización de la sección de limpieza oral propuesta, el primer soporte y el segundo soporte se acoplan de forma móvil entre sí, p. ej., el segundo soporte puede estar soportado por el primer soporte de manera que permita el movimiento relativo en una realización de bajo volumen.

50 En otra realización de la sección de limpieza oral propuesta, la sección de limpieza oral comprende un elemento de acoplamiento para transferir movimiento inducido por un accionamiento a al menos uno del primer o el segundo soporte.

En otra realización más de la sección de limpieza oral propuesta, el primer soporte está dispuesto para envolver, al menos parcialmente, al segundo soporte. El primer soporte puede diseñarse para alojar al segundo soporte en una cavidad interna.

5 En otra realización más de la sección de limpieza oral propuesta, al menos una primera fila de primeros elementos de limpieza está montada en el primer soporte y al menos una segunda fila de segundos elementos de limpieza está montada en el segundo soporte, con la segunda fila o los segundos elementos de limpieza extendiéndose a través del orificio. Se pueden formar varios orificios en el primer soporte de tal manera que una de las varias segundas filas de segundos elementos de limpieza se extiendan a través de cada uno de los orificios y varias primeras filas de primeros elementos de limpieza pueden montarse en el primer soporte, de tal manera que las primeras filas y las segundas filas se dispongan de forma alterna. En estas realizaciones puede conseguirse una densidad elevada de elementos de limpieza en una dirección perpendicular a la dirección de extensión de la fila.

10 En una realización de la sección de limpieza oral propuesta, la distancia entre un borde exterior del primer elemento de limpieza y un borde externo del segundo elemento de limpieza es menos de 1,6 mm, p. ej. menos de 1,4 mm o menos de 1,2 mm y, concretamente, la distancia puede ser de alrededor de 1,0 mm. Esto solamente puede conseguirse si el espesor de pared necesario para el montaje se solapa, lo cual es posible gracias a la disposición apilada del primer y el segundo soporte.

15 En otra realización de la sección de limpieza oral propuesta, un tercer soporte remata la sección de limpieza oral en un extremo distal (donde el extremo distal es el extremo que está alejado de una sección de mango del dispositivo de limpieza oral en un estado unido, es decir, el extremo proximal de la sección de limpieza es el extremo que está previsto que se acople a la sección de mango), con el tercer soporte estando conectado de forma fija con el segundo soporte. En esta disposición, el tercer soporte realizaría el mismo movimiento relativo con respecto al primer soporte que el segundo soporte, p. ej. un movimiento de frotamiento oscilatorio alrededor de un eje longitudinal. La disposición específica de un soporte dispuesto de manera que remate la sección de limpieza oral puede considerarse una novedad en sí misma independiente de las otras características anteriormente explicadas. El soporte respectivo puede disponerse concretamente para un movimiento de frotamiento oscilatorio alrededor de un eje longitudinal que es paralelo al eje de extensión longitudinal de la sección de limpieza oral.

20

25 La sección de limpieza oral puede realizarse como una cabeza de cepillo de recambio para la conexión separable a una sección de mango de un cepillo dental, concretamente un cepillo dental eléctrico.

30 La invención se refiere además a un dispositivo de limpieza oral (como un cepillo dental eléctrico o un cepillo dental manual) en el que se utiliza una sección de limpieza oral como la propuesta. En el caso de que el dispositivo de limpieza oral se realice como un cepillo dental manual, la sección de limpieza oral puede estar integrada con un mango del cepillo dental manual. El dispositivo de limpieza oral puede comprender una sección de mango a la que se une la sección de limpieza oral de forma separable. En un cepillo dental manual, se puede proporcionar un accionador que puede usarse para mover el segundo soporte.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará de forma más detallada mediante una descripción de una realización ilustrativa y con referencia a las figuras. En las figuras

35 La Fig. 1A es una vista lateral de una sección de limpieza oral como la que se propone, que está realizada como una cabeza de cepillo separable para un cepillo dental eléctrico;

la Fig. 1B es una vista frontal de la cara de limpieza de la sección de limpieza oral mostrada en la Fig. 1A;

la Fig. 2 es un corte longitudinal en sección transversal a través de la sección de limpieza oral mostrada en la Fig. 1B a lo largo de la línea A-A;

40 la Fig. 3 es una vista frontal de la cara de limpieza de la parte de la cabeza de la sección de limpieza oral mostrada en la Fig. 1B donde no se han montado los mechones de cerdas;

la Fig. 4 es un corte longitudinal en sección transversal a través de una sección frontal de la parte de la cabeza de la sección de limpieza oral como se muestra en la Fig. 3 a lo largo de la línea B-B;

45 la Fig. 5 es un corte en sección transversal escalonado a través de la parte de la cabeza de la sección de limpieza oral como se muestra en la Fig. 4 a lo largo de la línea C-C; y

la Fig. 6 es una vista en perspectiva de un dispositivo de limpieza oral realizado como un cepillo dental eléctrico que comprende una sección de limpieza oral separable como la que se propone.

Descripción detallada de la invención

50 La Fig. 1A es una vista lateral de una realización ilustrativa de una sección 10 de limpieza oral como la que se propone. En la realización mostrada, la sección 10 de limpieza oral se realiza como una cabeza de cepillo separable para la conexión separable a una sección de mango de un dispositivo de limpieza oral (en la Fig. 6 se muestra un dispositivo de limpieza oral ilustrativo que está realizado como un cepillo dental eléctrico). La sección 10 de limpieza oral comprende una parte 100 de cabeza y una estructura 190 de montaje. La parte 100 de cabeza de la sección 10 de limpieza oral comprende un campo 101 de elementos de limpieza (realizados aquí como un campo de mechones

de cerdas) que se extiende desde la parte de la cabeza para permitir la limpieza eficaz de un área oral como los dientes, las encías, la mucosa, o la superficie de la lengua. En otra realización, la sección de limpieza oral está integrada con una sección de mango de un cepillo dental eléctrico (que funciona con batería o recargable) o un cepillo dental manual.

5 La estructura 190 de montaje comprende un tubo 191 que está ligeramente estrechado hacia la parte 100 de cabeza y está realizado como parte integrante de un primer soporte 110 de la parte 100 de cabeza de la sección 10 de limpieza oral. El tubo 191 tiene una abertura 192 en el extremo proximal para alojar, p. ej., un árbol de accionamiento que se extiende desde la sección de mango del dispositivo de limpieza oral.

10 La parte 100 de cabeza comprende un primer soporte 110 que tiene una cara 113 de limpieza en la que se montan los primeros elementos 111 de limpieza (realizados aquí como mechones de cerdas), cuyos elementos 111 de limpieza forman parte del campo 101 de elementos de limpieza. El primer soporte 110 es una parte integrante de la sección 10 de limpieza oral y puede hacerse, p. ej., en un solo proceso de moldeo por inyección de plástico junto con el tubo 191. Cuando se monta en la sección de mango del dispositivo de limpieza oral, el primer soporte 110 no será accionado durante el funcionamiento sino que permanece estático con respecto al tubo 191 y la sección de mango. Los primeros elementos 111 de limpieza, por lo tanto, son elementos de limpieza estáticos de la sección 10 de limpieza oral.

15 La parte 100 de cabeza además comprende un segundo soporte 120 que es una parte soportada de forma móvil de la sección 10 de limpieza oral (como se explicará con mayor detalle con referencia a la Fig. 2 y la Fig. 4). Los segundos elementos 121 de limpieza (también aquí realizados como mechones de cerdas) se montan en la cara de limpieza del segundo soporte 120, cuyos segundos elementos 121 de limpieza se extienden a través de los orificios 130 formados en el primer soporte 110, de manera que los segundos elementos 121 de limpieza también forman parte del campo 101 de elementos de limpieza y se disponen muy cerca de los primeros elementos 111 de limpieza. Los primeros y segundos elementos 111 y 121 de limpieza forman el campo 101 de elementos de limpieza (aquí un campo de mechones de cerdas) como es conocido de las cabezas de cepillo de los cepillos dentales manuales o eléctricos. Cuando se unen a la sección de mango de un dispositivo de limpieza oral eléctrico, el segundo soporte 20 25 30 35

120 se acopla al árbol de accionamiento del dispositivo de limpieza oral eléctrico. Durante el funcionamiento, el segundo soporte 120 se pone, por lo tanto, en un movimiento oscilatorio (arqueado) (o: movimiento de frotamiento oscilatorio) alrededor de un eje longitudinal que es prácticamente paralelo a un eje de extensión longitudinal de la sección 10 de limpieza oral. Durante el funcionamiento, los segundos elementos 121 de limpieza se moverán con respecto a los primeros elementos 111 de limpieza (que permanecerán estáticos). El movimiento de frotamiento oscilatorio de los segundos elementos 121 de limpieza alrededor del eje longitudinal es muy similar al movimiento que un usuario realizaría con un dispositivo de limpieza oral manual, p. ej., un cepillo dental manual. Por consiguiente, la realización mostrada de una sección 10 de limpieza oral como la que se propone contribuye a la sensación de un movimiento natural que pueden preferir los usuarios que, p. ej., quieren pasar de un cepillado de dientes manual a un cepillado de dientes eléctrico.

40 En la realización ilustrativa mostrada, la parte 100 de cabeza además comprende un tercer soporte 150 que remata el extremo distal de la sección 10 de limpieza oral. El tercer soporte 150 tiene una cara de limpieza sobre la que se montan unos terceros elementos 151 de limpieza (aquí también realizados como mechones de cerdas). La dirección de extensión de los terceros elementos 151 de limpieza está ligeramente inclinada (hacia el exterior) con respecto a la cara de limpieza de la sección 10 de limpieza oral, mientras que la dirección de extensión de los primeros y segundos elementos 111 y 121 de limpieza es prácticamente perpendicular a la cara de limpieza de la sección 10 de limpieza oral. En la realización mostrada, el tercer soporte 150 está integrado con el segundo soporte 120. La provisión de este soporte móvil que remata el extremo distal de la sección de limpieza oral y también realiza un movimiento de frotamiento oscilatorio alrededor de un eje longitudinal, que es prácticamente paralelo al eje de extensión longitudinal de la sección 10 de limpieza oral, es una novedad independiente en sí misma y también se 45

considera una característica opcional en el contexto de la presente invención.

50 En el caso en el que los primeros, segundos o terceros elementos 111, 121, o 151, respectivamente, de limpieza se realicen como mechones de cerdas, éstos pueden montarse en el primer, segundo o tercer soporte 110, 120, o 150, respectivamente, de una manera conocida en la técnica, p. ej., mediante grapado (anclaje), aplicación de mechones sin anclaje (AFT), o un proceso de moldeo interior. En lugar de cerdas o mechones de cerdas, los elementos de limpieza podrían realizarse, p. ej., como unos dedos elastoméricos flexibles para masajear y eliminar suavemente los residuos del tejido oral o como aletas finas y flexibles para limpiar en las cavidades interdentes, etc.

55 La Fig. 1B es una vista frontal de la cara 113 de limpieza de la sección 10 de limpieza oral según se muestra en la Fig. 1A. Las mismas características mostradas en la Fig. 1A tienen los mismos números de referencia y cabe remitirse a la descripción anterior. En la vista frontal puede verse que los primeros elementos 111 de limpieza y los segundos elementos 121 de limpieza están dispuestos en filas alternantes de elementos de limpieza. Los primeros elementos 111 de limpieza forman primeras filas 112 de primeros elementos 111 de limpieza y los segundos elementos 121 de limpieza forman segundas filas 122 de segundos elementos 121 de limpieza. Aquí, se disponen tres primeras filas 112, teniendo cada una tres mechones dobles, y tres segundas filas 122, teniendo cada una dos mechones dobles, en dirección longitudinal. Por lo tanto, durante el funcionamiento, cada otra fila de elementos de limpieza es puesta en un movimiento de frotamiento oscilatorio que se produce en un plano que es prácticamente 60

perpendicular al eje de extensión longitudinal de la sección 10 de limpieza oral. Los segundos elementos 121 de limpieza se extienden a través de los orificios 130 formados en el primer soporte 110. Los orificios 130 tienen una extensión circunferencial (entendiéndose aquí circunferencial con respecto al eje L de extensión longitudinal indicado por la línea de puntos y rayas dibujada en la Fig. 1B; el orificio 130 no debe doblarse alrededor del eje de extensión longitudinal) que es lo bastante grande para permitir el movimiento de frotamiento oscilatorio de los segundos elementos 121 de limpieza, pero la extensión axial (en el eje L de extensión longitudinal) es solo aproximadamente tan amplia como la extensión axial (aquí, la extensión axial es la anchura de los segundos elementos 121 de limpieza en la dirección de extensión longitudinal) de los segundos elementos 121 de limpieza (aquí realizados como mechones de cerdas) para permitir una elevada densidad de los elementos de limpieza en dirección longitudinal (en otras palabras: el diseño elegido contribuye a conseguir una distancia mínima entre las primeras y segundas filas 112 y 122, que da como resultado una densidad elevada de elementos de limpieza en dirección longitudinal; esto se explicará con mayor detalle con referencia a la Fig. 3 y la Fig. 4). La densidad conseguida de los elementos de limpieza en dirección longitudinal es superior a la densidad que podría conseguirse en el primer y segundo soporte dispuestos uno al lado del otro en lugar de uno encima del otro, ya que el montaje de los elementos de limpieza, como mechones de cerdas, requiere un cierto espesor de pared de material de soporte entre las cavidades de montaje para impedir que el material se rompa (o se deforme) durante el proceso de montaje (p. ej., el anclaje requiere tener un espesor de pared de aproximadamente 0,8 mm o más). La presente invención propone tener un primer y un segundo soporte 110 y 120 que se disponen uno encima del otro con respecto a la dirección de extensión de los elementos de limpieza. Esto permite un solapamiento de las paredes necesarias entre las cavidades de montaje, de manera que se consigue, en total, una densidad superior de elementos de limpieza en dirección longitudinal que con una disposición paralela.

Cabe señalar que la realización mostrada es solamente ilustrativa. La característica básica relacionada con un aspecto de la sección de limpieza oral propuesta reside en el hecho de que un primer soporte y un segundo soporte se disponen uno encima del otro. Solamente un único segundo elemento de limpieza puede montarse en la cara de limpieza del segundo soporte. Los primeros y/o segundos elementos de limpieza pueden disponerse como elementos individuales, en filas, en series, etc. Los primeros y segundos elementos de limpieza pueden disponerse en orden alternante o el segundo elemento de limpieza o segundos elementos de limpieza pueden extenderse a través de un único orificio formado en el primer soporte o a través de varios orificios formados en el primer soporte.

La Fig. 2 es un corte longitudinal en sección transversal a través de la sección 10 de limpieza oral como se muestra en la Fig. 1B a lo largo de la línea A-A. El tubo 191 de la estructura 190 de montaje es prácticamente hueco y aloja un manguito 180 para sujetar la sección 10 de limpieza oral en una montura de un mango de mango de un dispositivo de limpieza oral y un elemento 170 de acoplamiento para acoplar el árbol de accionamiento del dispositivo de limpieza oral al segundo soporte 120 soportado de forma móvil. La montura y el árbol de la sección de mango del dispositivo de limpieza oral se introducen en el tubo hueco 191 a través de la abertura 192. El elemento 170 de acoplamiento comprende un gancho 171 de cierre a presión que tiene un pico en forma de V que se cierra a presión en una ranura en forma de V formada en el árbol de accionamiento para establecer una conexión separable del elemento 170 de acoplamiento y el árbol. Este gancho de cierre a presión se describe en EP-0 500 537 B1, cuya descripción se ha incorporado como referencia en la presente memoria. El manguito 180 tiene un elemento en forma de muelle que se sujeta en la montura. En US-6.588.042 y EP-1 023 001 B1 se explican los pormenores del manguito 180 y de la pieza 170 de inserción de acoplamiento con mayor detalle, cuya descripción es incorporada como referencia en la presente memoria. El elemento 170 de acoplamiento se acopla al segundo soporte 120 a través de un árbol 163 de acoplamiento, cuyo árbol 163 de acoplamiento transfiere un movimiento inducido a través del árbol de accionamiento del dispositivo de limpieza oral en el elemento 170 de acoplamiento al segundo soporte 120, de manera que se efectúa un movimiento de frotamiento oscilatorio del segundo soporte 120 prácticamente alrededor de un eje W definido por el primer y el segundo árbol 161 y 162 de apoyo durante el funcionamiento. El eje longitudinal W definido por el primer y el segundo árbol 161 y 162 de apoyo es prácticamente paralelo al eje de extensión longitudinal L de la sección 10 de limpieza oral. En la realización ilustrativa mostrada, el segundo soporte 120 está integrado con el tercer soporte 150, cuyo tercer soporte 150 también realiza, por lo tanto, dicho movimiento de frotamiento oscilatorio durante el funcionamiento. El tercer soporte 150 se sostiene de forma móvil en el primer soporte 110 a través del segundo árbol 162 de apoyo. Como ya se ha explicado, los segundos elementos 121 de limpieza, que se montan en la cara de limpieza del segundo soporte 120, se extienden a través de los orificios 130 formados en el primer soporte 110 y, de este modo, forman un campo de elementos de limpieza de elevada densidad junto con los primeros elementos 111 de limpieza montados en la cara de limpieza del primer soporte 110 muy cerca de los orificios 130. En el ejemplo mostrado, también los terceros elementos 151 de limpieza montados en la cara de limpieza del tercer soporte 150 son miembros del campo de elementos de limpieza.

La Fig. 3 es una vista frontal de la cara 113 de limpieza de una parte 100' de cabeza "con cuello" de la sección de cuidado bucal según se muestra en la Fig. 1B, pero aquí se muestra con los elementos de limpieza sin montar. Así, los primeros agujeros 119 de montaje para montar los primeros elementos de limpieza son visibles en el primer soporte 110, los segundos agujeros 129 de montaje para montar los segundos elementos de limpieza son visibles en el segundo soporte 120 a través de los orificios 130 formados en el primer soporte 110, y los terceros agujeros de montaje 159 para montar los terceros elementos de limpieza son visibles en el tercer soporte 150. Los primeros agujeros 119 de montaje y los segundos agujeros 129 de montaje se realizan como agujeros dobles con una pared de puente hundida para mejorar la densidad de los elementos de limpieza en la dirección de las filas. En EP-1 138

222 B1 se describen agujeros de montaje subdivididos en múltiples segmentos, cuyo contenido se incluye en la presente memoria a modo de referencia. La distancia vertical d_1 (que es la distancia entre los agujeros de montaje medida en un plano perpendicular al eje de extensión longitudinal que coincide con la línea B-B) entre los agujeros dobles es aproximadamente 0,8 mm, que se requiere para garantizar, p. ej., un grapado seguro de los mechones de cerdas sin el riesgo de romper o deformar considerablemente las paredes intermedias. La distancia d total longitudinal entre las filas de elementos de limpieza es aquí de aproximadamente 1 mm debido a que hay un espesor de pared de 0,8 mm entre los primeros agujeros 119 de montaje y la pared de los orificios 130 y una pequeña distancia de aproximadamente 0,2 mm entre los segundos agujeros 129 de montaje y las paredes de los orificios (esta última distancia permitiendo un ligero ensanchamiento de, p. ej., los mechones de cerdas que se extienden a través de los orificios 130). En el caso de que el segundo soporte móvil 120 estuviera dispuesto paralelo con el primer soporte estático 110 (si los soportes estuvieran dispuestos a la misma altura o uno de los soportes estuviera ligeramente hundido), el espesor de pared mínimo de aproximadamente 0,8 mm necesario para el segundo soporte se sumaría al espesor de pared de 0,8 mm necesario para el primer soporte, lo que daría como resultado una distancia de al menos 1,6 mm entre las filas de elementos de limpieza. En EP-2 107 892 A1 se describe una disposición paralela de un primer soporte estático y un segundo soporte móvil, cuyo contenido se incluye en la presente memoria como referencia. Por consiguiente, la disposición propuesta del segundo soporte 120 dispuesto debajo del primer soporte 110 permite aumentar la densidad de elementos de limpieza en la dirección que es perpendicular a la dirección de las filas. La distancia d entre una fila de primeros elementos de limpieza y una fila de segundos elementos de limpieza puede, por lo tanto, hacerse inferior a aproximadamente 1,6 mm, concretamente, la distancia d puede hacerse inferior a aproximadamente 1,4 mm, inferior a aproximadamente 1,2 mm y más concretamente, la distancia d puede hacerse de manera que se sitúe en el intervalo de aproximadamente 1,0 mm.

La Fig. 4 es un corte longitudinal en sección transversal a través de una sección frontal de la parte 100' de cabeza "con cuello" según se muestra en la Fig. 3 a lo largo de la línea B-B como se indica en la Fig. 3. El segundo soporte 120 se sostiene de forma móvil en la parte estática de la sección de limpieza oral a través del primer árbol 161 de apoyo y el segundo árbol 162 de apoyo. La parte frontal del primer árbol 161 de apoyo se fija al segundo soporte 120. El segundo árbol 162 de apoyo se extiende en dirección longitudinal, se fija al tercer soporte 150 y se extiende holgadamente en una perforación formada en el primer soporte 110, de manera que el segundo soporte 120 (y el tercer soporte 150 que está integrado con el segundo soporte 120) pueden pivotar alrededor del eje longitudinal W definido por el primer árbol 161 de apoyo y el segundo árbol 162 de apoyo. Como el corte en sección transversal cruza las paredes entre los segundos agujeros de montaje, los segundos agujeros de montaje no son visibles. El corte también cruza las paredes de puente hundidas de los primeros agujeros de montaje, de manera que los primeros agujeros de montaje tampoco son visibles. Un tercer agujero 159 de montaje es visible en el corte en sección transversal. Además, los orificios 130 son visibles. Los segundos elementos 121 de limpieza montados se extienden a través de los orificios 130 en el estado montado como se muestra en la Fig. 2.

La Fig. 5 es un corte en sección transversal escalonado a través de la parte de cabeza de la sección de limpieza oral a lo largo de la línea C-C, como se indica en la Fig. 4. La línea C-C está escalonada de manera que el corte cruza los primeros agujeros 119 de montaje y los segundos agujeros 129 de montaje. El segundo soporte 120 está parcialmente envuelto (es decir, encerrado) por el primer soporte 110. En otra realización, el primer soporte envuelve completamente al segundo soporte (es decir, el segundo soporte está alojado dentro del primer soporte).

La Fig. 6 muestra un dispositivo 1 de limpieza oral realizado como un cepillo dental eléctrico que comprende una sección 20 de mango y una sección 10 de limpieza oral, como la que se propone, realizada como una cabeza de cepillo separable.

Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea dicho valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

1. Sección (10) de limpieza oral que comprende:
 - 5 un primer soporte (110) que tiene una cara de limpieza en la que se monta al menos un primer elemento (111) de limpieza;
 - un segundo soporte (120) que tiene una cara de limpieza en la que se monta al menos un segundo elemento (121) de limpieza;
 - el segundo soporte (120) disponiéndose debajo del primer soporte (110) con respecto a la cara de limpieza del primer soporte (110);
 - 10 al menos un orificio (130) estando formado en el primer soporte (110), con el segundo elemento (121) de limpieza extendiéndose a través del orificio (130);
 - en donde el primer soporte (110) y el segundo soporte (120) se disponen para el movimiento relativo entre sí;
 - 15 caracterizada por que el segundo soporte (120) se dispone para un movimiento de frotamiento oscilatorio alrededor de un eje longitudinal (W) que es prácticamente paralelo a un eje (L) de extensión longitudinal de la sección (10) de limpieza oral.
2. Sección de limpieza oral según la reivindicación 1, en donde el primer soporte (110) y el segundo soporte (120) se acoplan entre sí de forma móvil.
3. Sección de limpieza oral según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que además comprende un elemento (170) de acoplamiento para transferir un movimiento inducido por un accionamiento a al menos uno del primer soporte (110) o el segundo soporte (120).
- 20 4. Sección de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde al menos uno de los primeros y segundos elementos (111; 121) de limpieza se realiza como una cerda o un mechón de cerdas.
5. Sección de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el primer soporte (120) se dispone para envolver, al menos parcialmente, al segundo soporte (110).
- 25 6. Sección de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde al menos una primera fila (112) de primeros elementos (111) de limpieza se monta en el primer soporte (110) y al menos una segunda fila (122) de segundos elementos (121) de limpieza se monta en el segundo soporte (120) y la segunda fila (122) de segundos elementos (121) de limpieza se extiende a través del orificio (130).
- 30 7. Sección de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde una distancia (d) entre un borde exterior del primer elemento (111) de limpieza y un borde exterior del segundo elemento (112) de limpieza es inferior a 1,6 mm, concretamente es de aproximadamente 1,0 mm.
8. Sección de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde un tercer soporte (150) remata la sección (10) de limpieza oral en el extremo distal y el tercer soporte (150) se conecta de forma fija con el segundo soporte (120).
- 35 9. Sección de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la sección (10) de limpieza oral se realiza como una cabeza de cepillo de recambio para la conexión separable a una sección (20) de mango de un cepillo dental (1).
10. Dispositivo (1) de limpieza oral que comprende una sección (10) de limpieza oral según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 40 11. Dispositivo de limpieza oral según la reivindicación 10, que además comprende una sección (20) de mango a la que se conecta la sección (10) de limpieza oral de forma separable.
12. Dispositivo de limpieza oral según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, que se realiza como un cepillo dental, concretamente como un cepillo dental eléctrico.

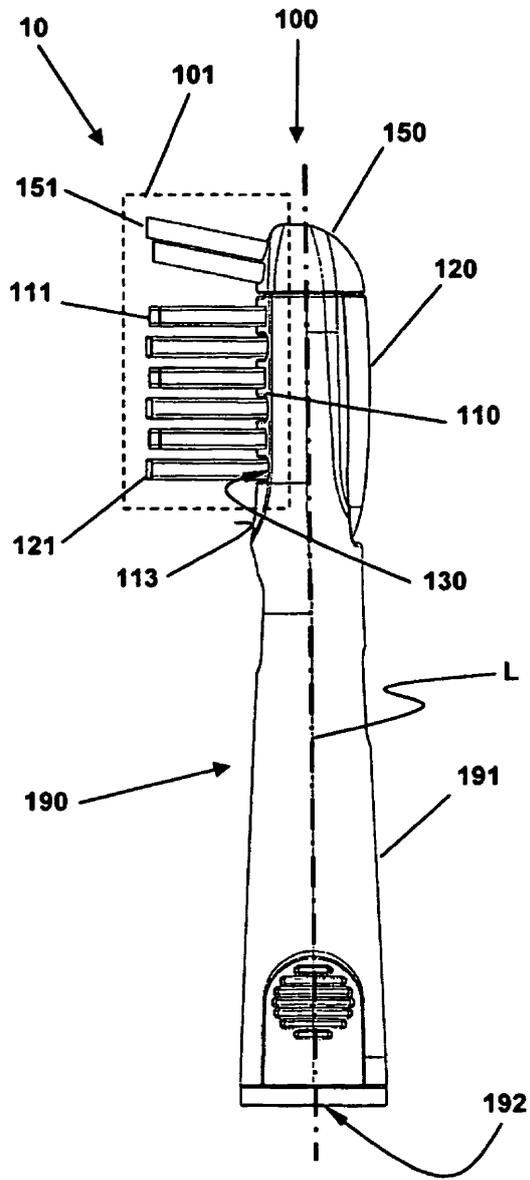


Fig. 1A

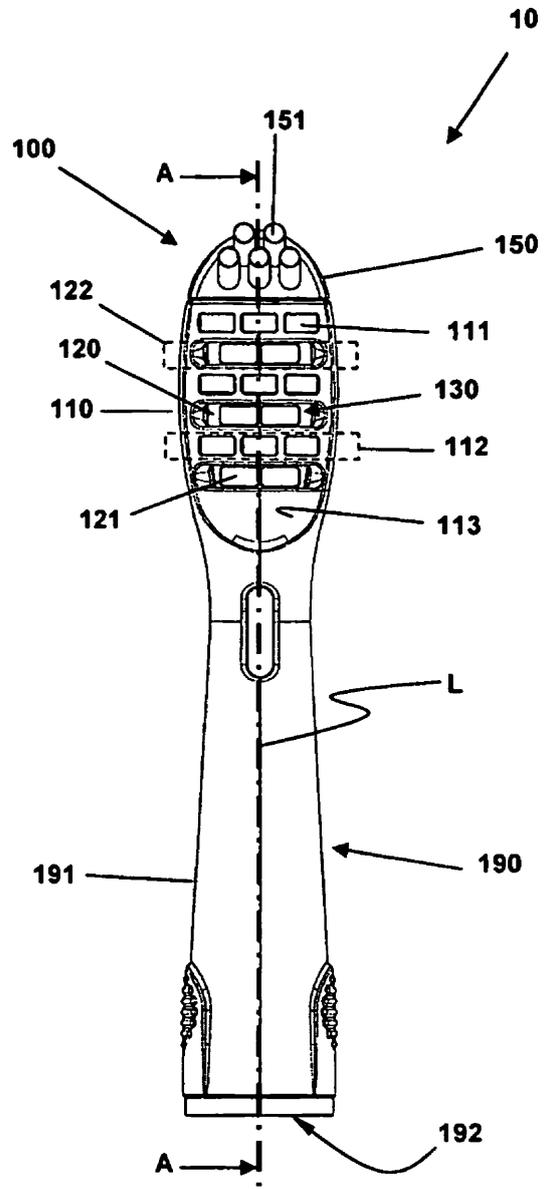


Fig. 1B

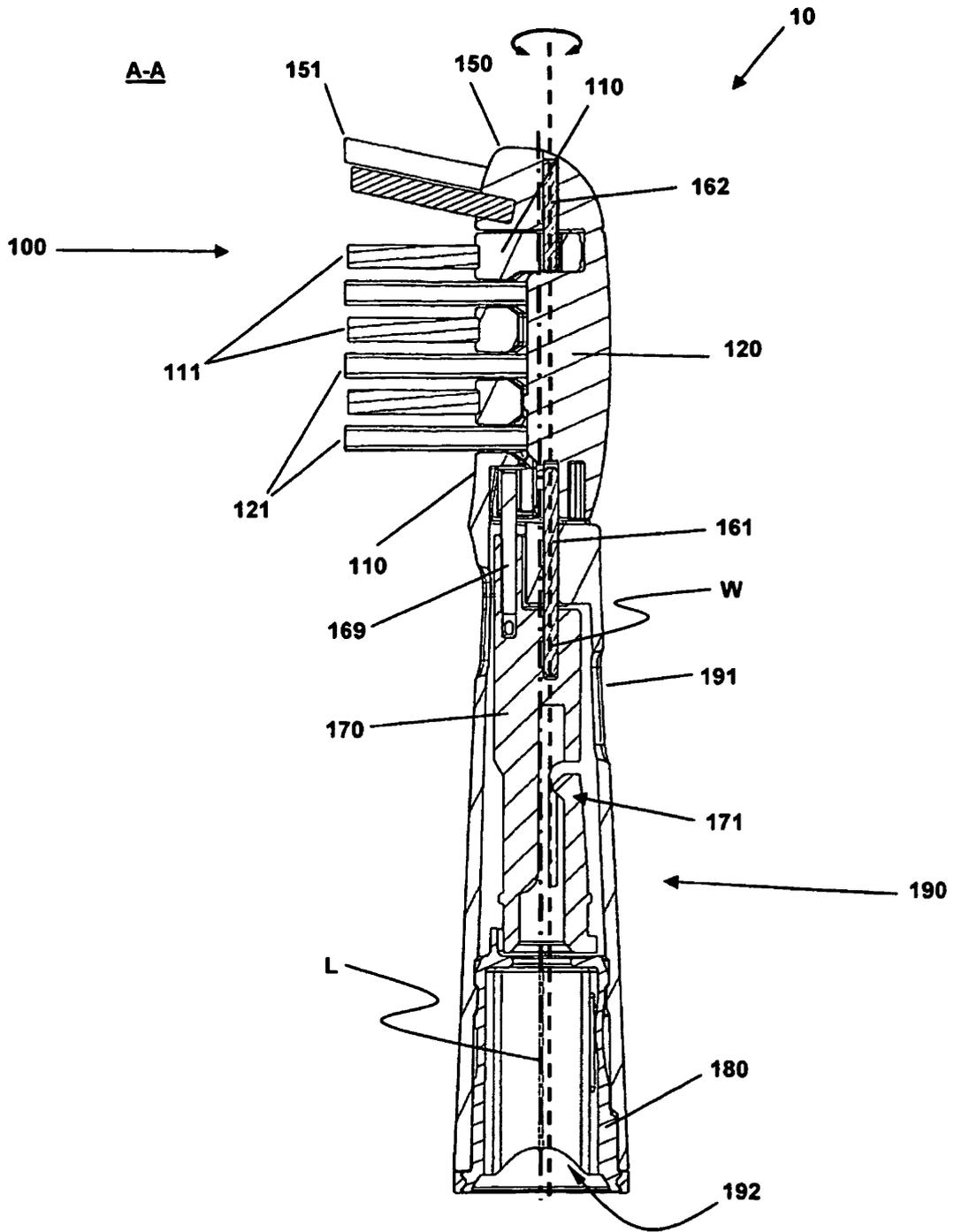


Fig. 2

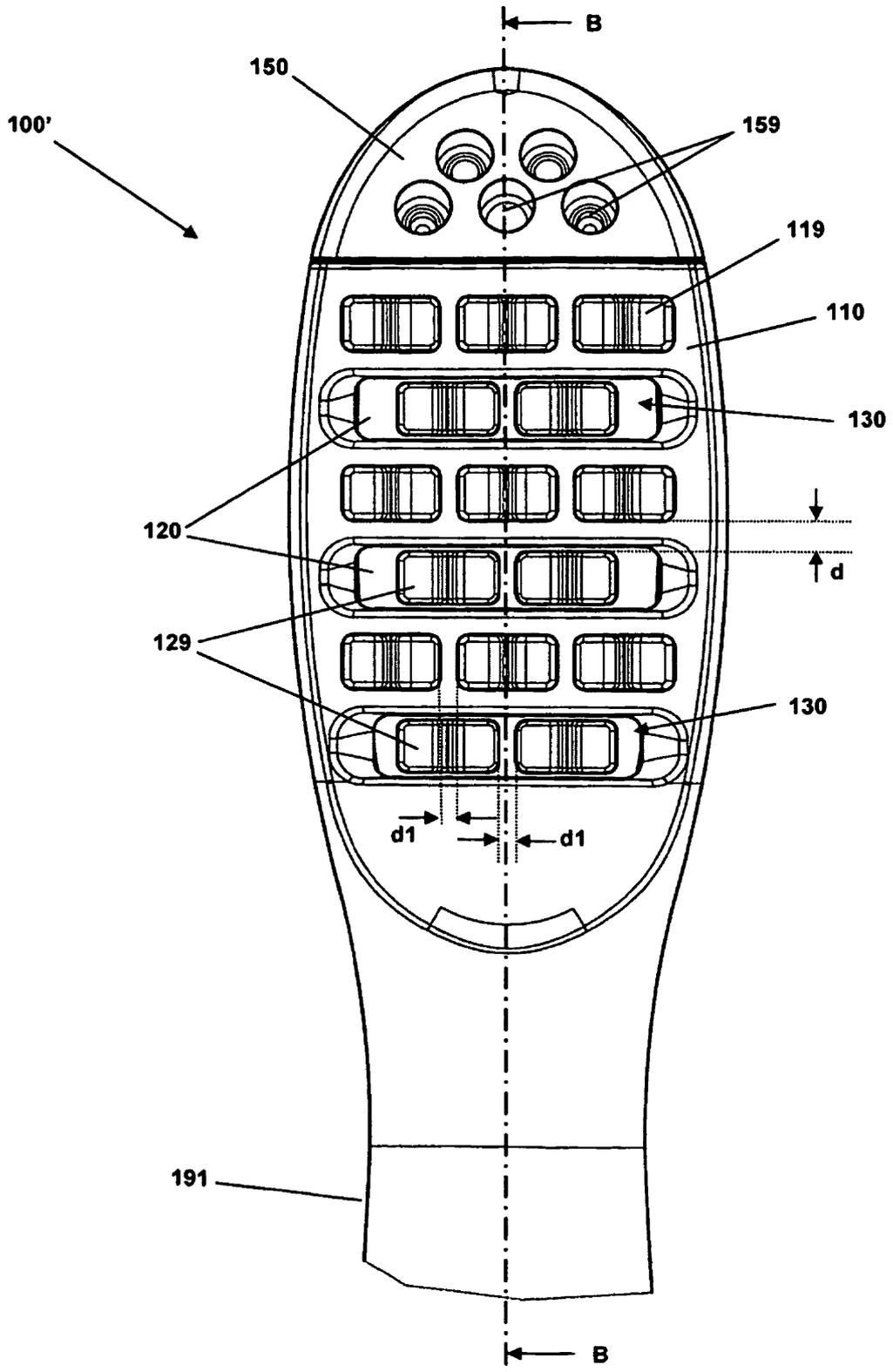


Fig. 3

B-B

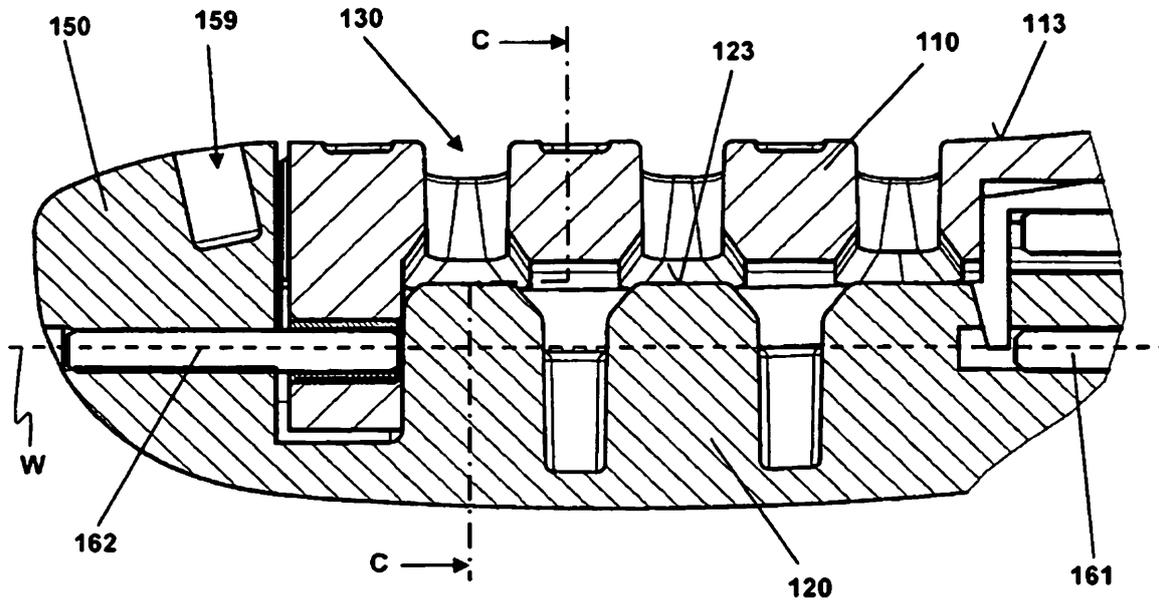


Fig. 4

C-C

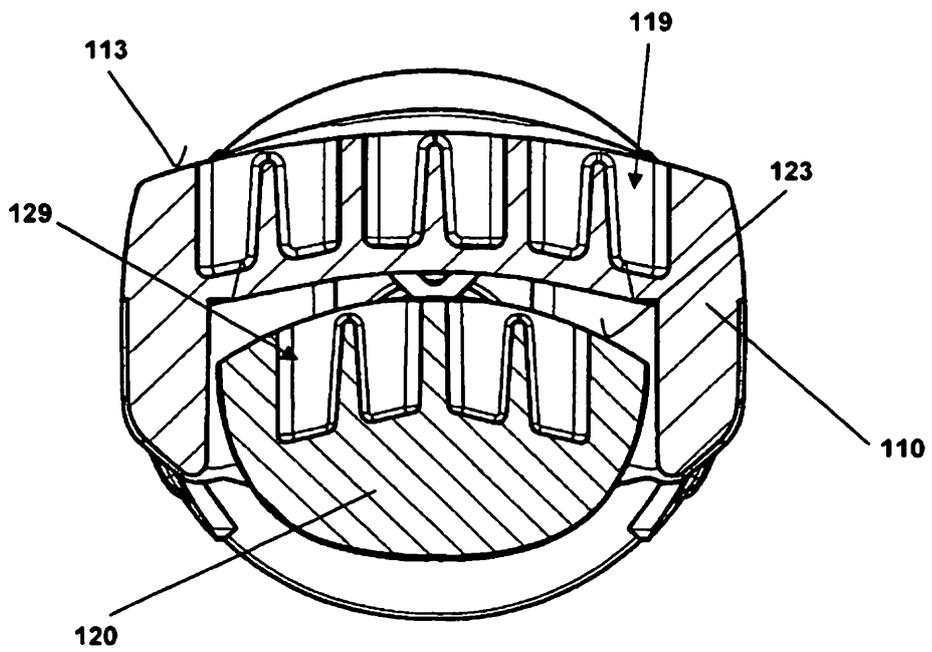


Fig. 5

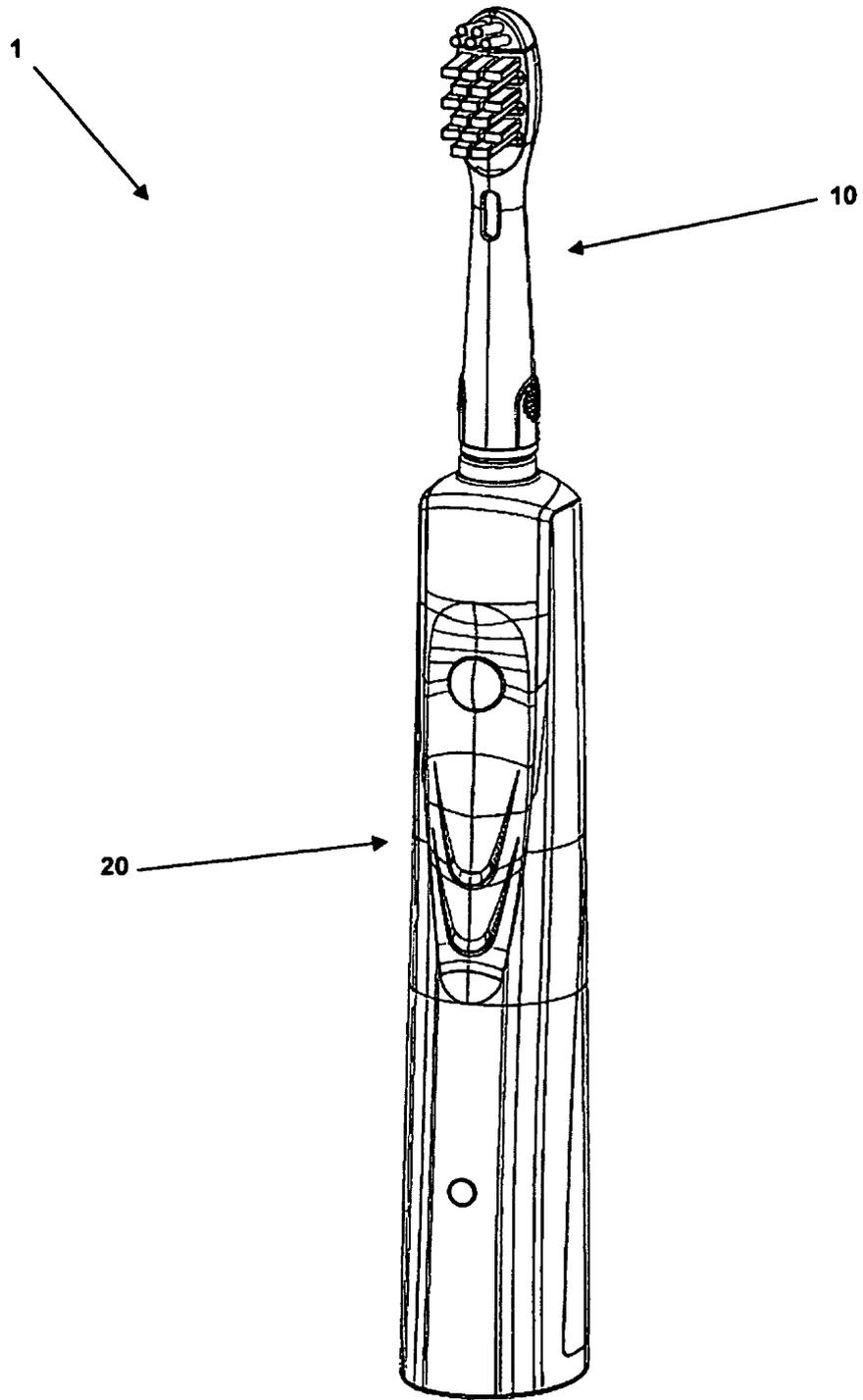


Fig. 6