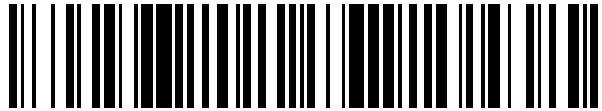


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 368**

51 Int. Cl.:

A61C 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2012 E 12151348 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2478865**

54 Título: **Accesorio para un dispositivo de higiene bucodental**

30 Prioridad:

25.01.2011 EP 11000558

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

26.03.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SAUER, MICHAEL y
GREVE, OLIVER**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 532 368 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).

DESCRIPCION

Accesorio para un dispositivo de higiene bucodental

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un accesorio para un dispositivo de higiene bucodental y se refiere a un dispositivo de higiene bucodental que comprende dicho accesorio.

10

Antecedentes de la invención

Es sabido que los dispositivos de higiene bucodental tales como los cepillos dentales eléctricos están precintados para evitar la entrada de agua a la parte interior del mango del cepillo dental eléctrico. No obstante, algunas partes como el árbol de accionamiento que se extiende desde un extremo del mango, pueden no estar precintadas cuando se practica la higiene bucodental; además, el propio mango tampoco está precintado. Esto puede ocasionar contaminación del árbol de accionamiento y el mango con líquidos que contienen gérmenes como la saliva (mezclada con residuos extraídos de la cavidad oral) y con bacterias presentes en la piel de un usuario.

15

20

Un accesorio de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US-6 367 108 B1.

Se desea presentar un accesorio para un dispositivo de higiene bucodental y un dispositivo de higiene bucodental que están mejorados con respecto a los accesorios y dispositivos de higiene bucodental conocidos.

25

Sumario de la invención

Según un aspecto se presenta un accesorio para un dispositivo de higiene bucodental de conformidad con la reivindicación 1.

30

Según un aspecto adicional se presenta un dispositivo de higiene bucodental que comprende un accesorio como el propuesto y un mango.

Según un aspecto más se presenta un kit que comprende al menos un accesorio como el propuesto y una bolsa como la propuesta.

35

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos de la presente descripción se describirán con más detalle mediante la explicación de realizaciones de ejemplo y con referencia a figuras. En las figuras

40

Fig. 1 se muestra un ejemplo de dispositivo de higiene bucodental que comprende un accesorio;

Fig. 2 es una vista en perspectiva de una realización de ejemplo de un accesorio parcialmente seccionado como el propuesto;

45

Fig. 3 es una sección longitudinal central a través de una realización de ejemplo de un dispositivo de higiene bucodental que comprende un accesorio como el propuesto que está unido a un mango (el mango solo se muestra parcialmente);

50

Fig. 4A es una vista en perspectiva de una pieza integral que consiste en un elemento del árbol previsto para oscilar en torno a su eje longitudinal, un elemento de precintado flexible y una pieza de inserción prevista para su montaje inmóvil a una carcasa de un accesorio como el propuesto;

Fig. 4B es una sección longitudinal central a través de la pieza integral que se muestra en la Fig. 4A, donde el corte se realiza a través de un elemento de muelle formado en la pieza de inserción;

55

Fig. 5 es una vista en perspectiva de una pieza integral que consiste en un elemento del árbol previsto para oscilar en torno a su eje longitudinal y para oscilar linealmente a lo largo de su eje longitudinal, un elemento de precintado flexible y una pieza de inserción prevista para su montaje inmóvil a una carcasa de un accesorio como el propuesto;

Fig. 6 es una representación de una bolsa como la propuesta;

60

Fig. 7 es una vista en perspectiva de una realización diferente de una pieza integral; y

Fig. 8 es una sección transversal a través de una realización de un accesorio parcialmente ensamblado para un dispositivo de higiene bucodental que comprende una pieza integral como se muestra en la Fig. 7.

Descripción detallada de la invención

En la presente descripción, un dispositivo de higiene bucodental comprende un accesorio y un mango. Por tanto, un dispositivo de higiene bucodental significa un accesorio que se puede unir a un mango y por tanto el dispositivo de

5 higiene bucodental está formado por un mango al cual se une dicho accesorio. De conformidad con al menos un aspecto, se presenta un accesorio para un dispositivo de higiene bucodental que comprende un elemento de precintado flexible, que se conecta a un elemento del árbol que está montado de forma móvil dentro de una carcasa del accesorio con la carcasa. Aquí, la conexión con la carcasa significa bien una conexión directa o bien una conexión con un

10 elemento de inserción adicional que está montado de forma fija a la carcasa y por tanto puede considerarse una parte integral de la carcasa. El elemento de precintado flexible puede realizarse en particular como una membrana de precintado flexible, que se extiende entre el elemento del árbol y la carcasa de forma que la carcasa está separada de forma hermética a los líquidos en dos cavidades parciales. El elemento (o membrana) de precintado flexible puede estar

15 estructurado en particular, p. ej. puede comprender estructuras que compensen la expansión o torsión del elemento de precintado flexible. El elemento de precintado flexible puede cubrir en particular un intervalo angular de 360 grados entre el elemento del árbol dispuesto dentro de la carcasa y la propia carcasa para proporcionar la función de precintado. El elemento del árbol puede extenderse en particular en dirección longitudinal así como la carcasa puede extenderse en dirección longitudinal, mientras que el elemento de precintado flexible separa entonces de forma hermética a los líquidos el hueco de la carcasa en dos cavidades que están dispuestas sucesivamente en dirección longitudinal.

20 Durante el funcionamiento, está previsto que el elemento del árbol lleve a cabo un movimiento relativo (en particular un movimiento repetitivo tal como una rotación oscilante o una vibración lineal) con respecto a la carcasa. Así, el elemento de precintado flexible puede disponerse para soportar que esté acoplado a un elemento móvil y a un elemento estático, p. ej. contando con las estructuras de compensación arriba citadas o por sus propiedades elásticas y dimensionales generales de forma que se permita la deformación y/o el estiramiento/expansión del elemento de precintado flexible entre las

25 posiciones extremas de movimiento. En algunas realizaciones, el elemento de precintado flexible puede disponerse para soportar torsiones máximas (entre el elemento del árbol y la carcasa o el elemento de inserción) de p. ej. aproximadamente ± 30 grados en torno al eje longitudinal con respecto a una posición de reposo, en particular aproximadamente ± 25 grados, aproximadamente ± 22 grados, aproximadamente ± 20 grados, aproximadamente ± 18 grados, aproximadamente ± 16 grados o aproximadamente ± 10 grados al menos durante un período aproximado de dos minutos o tres minutos o

30 cuatro minutos a una frecuencia de oscilación de entre aproximadamente 30 Hz a aproximadamente 300 Hz. El elemento de precintado flexible puede por tanto estar equipado con al menos una o más estructuras longitudinales rasgadas y/o una estructura de fuelle. En algunas realizaciones, el elemento de precintado flexible puede disponerse para soportar una vibración lineal (en particular a lo largo de la dirección de extensión longitudinal) con amplitudes máximas de entre aproximadamente $\pm 0,1$ mm a aproximadamente $\pm 1,0$ mm entre el elemento del árbol y la carcasa o el elemento de

35 inserción al menos durante un período aproximado de dos minutos o tres minutos o cuatro minutos a una frecuencia de oscilación de entre aproximadamente 30 Hz a aproximadamente 300 Hz. El elemento de precintado flexible puede precintado una cavidad que se define al menos en parte por el elemento de precintado flexible, el elemento del árbol y la carcasa (o el elemento de inserción) contra la suciedad provocada por líquidos aplicados externamente.

40 El elemento de precintado flexible puede estar hecho por lo general de un material elástico tal como un caucho natural o artificial o un elastómero o un elastómero termoplástico (TPE). El elemento del árbol y/o la carcasa o el elemento de inserción pueden estar hechos de material plástico duro tal como PP (polipropileno) o ASA (acrilato de acrilonitrilo-estireno) o cualquier otro material plástico duro u otro material duro tal como metal. En algunas realizaciones, el elemento del árbol, el elemento de precintado flexible y la carcasa o la pieza de inserción pueden

45 fabricarse mediante un proceso de moldeo por inyección de un plástico de dos componentes o de varios componentes. En algunas realizaciones, el elemento de precintado flexible y el elemento del árbol y/o la carcasa o el elemento de inserción pueden estar conectados por un acoplamiento material tal como un enlace químico material.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización de ejemplo de un dispositivo 1 de higiene bucodental como el propuesto de conformidad con un aspecto de la presente descripción. El dispositivo 1 de higiene bucodental comprende un mango 10 y un accesorio 100. El dispositivo 1 de higiene bucodental está realizado aquí como un cepillo dental eléctrico y el accesorio está realizado como un cepillo de repuesto separable. En otras realizaciones de ejemplo, el dispositivo de higiene bucodental puede estar realizado, p. ej., como un raspador lingual eléctrico, un dispositivo eléctrico de hilo dental o un dispositivo eléctrico de masaje de las encías.

50 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una realización de ejemplo de un accesorio 100 parcialmente seccionado como el propuesto de conformidad con un aspecto de la presente descripción, donde el accesorio 100 está realizado como un cepillo de repuesto separable previsto para su unión a un mango de un cepillo dental eléctrico (la Fig. 3 muestra una sección longitudinal del accesorio mostrado en la Fig. 2 y una parte superior de un mango de un dispositivo de higiene bucodental en estado unido). En otras realizaciones, el accesorio puede, p. ej., estar realizado como un accesorio de hilo dental reemplazable, un raspador lingual reemplazable o un accesorio de masaje de las encías reemplazable. El accesorio 100 comprende una unidad de limpieza bucodental 190 que está montada de forma que se puede impulsar para que realice una rotación oscilante en torno a su eje central durante el funcionamiento en estado unido. Aquí, la unidad 190 de limpieza bucodental está realizada como una cabeza de cepillo que comprende mechones de cerdas y elementos elastoméricos giratorios para limpiar los dientes y estimular las encías. Se pueden considerar otras realizaciones de ejemplo de unidades de cuidado bucal como unidades de hilo dental, unidades de raspado lingual o unidades de masaje

60

65

de las encías. También se pueden considerar otras clases de movimientos -en particular oscilantes- de la unidad de limpieza bucodental. En particular, la unidad de limpieza bucodental se puede impulsar para que realice un movimiento linealmente oscilante, un movimiento oscilante de escarbado o una combinación de dos o más de estos movimientos.

5 El accesorio 100 tiene una carcasa hueca 180 (aquí: tubular) que se extiende en dirección longitudinal entre un extremo del accesorio distal a la unidad 190 de limpieza bucodental y un extremo proximal a donde se monta la unidad 190 de limpieza bucodental. La carcasa 180 tiene una abertura 182 a través de la cual pueden entrar líquidos que comprenden gérmenes, como la saliva (que puede contener en particular residuos extraídos de la cavidad oral), en el hueco 181 de la carcasa 180 durante el uso del accesorio 100 en un episodio de higiene bucodental, p. ej. durante el cepillado de los dientes (el accesorio 100 puede comprender de forma alternativa o de forma adicional más aberturas, p. ej. donde se monta la unidad 10
190 de limpieza bucodental, a través de las cuales pueden penetrar en el hueco 181 líquidos que contienen gérmenes). Una estructura 115 de acoplamiento, aquí realizada como una estructura de acoplamiento anular que se proyecta radialmente hacia fuera en el extremo distal del accesorio 100, está dispuesta en torno a una abertura de una cavidad 102 que está prevista para recibir al menos una parte de un árbol de accionamiento de un mango de un dispositivo de higiene bucodental. Una pieza integral 101 está dispuesta en el hueco 181 de la carcasa 180, cuya pieza integral 101 se extiende por lo general en dirección longitudinal. La pieza integral 101 comprende una pieza 110 de inserción (que aquí es integral con la estructura 115 de acoplamiento), además de un elemento 120 de precintado flexible y un elemento 130 del árbol. La estructura 115 de acoplamiento comprende un elemento 119 de precintado para establecer una conexión precintada (es decir hermética) con una contraparte de acoplamiento respectiva. Opcionalmente, se puede proporcionar un recorte 115A en la estructura 115 de acoplamiento para poder establecer un elemento de llave y cerradura. El elemento 120 de precintado flexible está unido por una primera cara al elemento 130 del árbol y por una segunda cara a la pieza 110 de inserción. La pieza 110 de inserción tiene una nervadura 112 que se extiende parcialmente en torno a la pieza 110 de inserción y se proyecta radialmente hacia fuera. La nervadura 112 se encastra en una cavidad respectiva 183 en la carcasa 180 de forma que la pieza 110 de inserción está montada de forma prácticamente inmóvil (es decir de forma fija) a la carcasa 180. El elemento 130 del árbol está montado de forma móvil en la carcasa 180 de modo que puede oscilar en torno al eje longitudinal que está definido por un eje de rotación del árbol de accionamiento del mango en estado unido durante el funcionamiento. Un elemento accionador 150 (aquí realizado como un pasador de metal) está montado en el elemento 130 del árbol y está acoplado a la unidad 190 de limpieza bucodental de forma que la unidad 190 de limpieza bucodental se impulsa para que realice una rotación oscilante en torno a su eje central cuando el elemento 130 del árbol se impulsa para que realice una rotación oscilante en torno al eje longitudinal por la acción del árbol de accionamiento durante el funcionamiento en estado unido. De acuerdo con otra realización, el árbol de accionamiento proporcionará una oscilación longitudinal (es decir una oscilación lineal en dirección longitudinal). El elemento 120 de precintado flexible (que puede estar realizado como una lámina estructurada o como una membrana moldeada por inyección, etc.) comprende aquí estructuras 126 de nervadura que se extienden longitudinalmente y están diseñadas de forma que el elemento 120 de precintado flexible puede compensar su torsión cuando el elemento 130 del árbol oscila en torno al eje longitudinal durante el funcionamiento mientras la pieza 110 de inserción está fija en su lugar con respecto a la carcasa del accesorio 180 (en otras palabras, la sección transversal del elemento 120 de precintado flexible tiene forma de estrella en su región central y el espesor del elemento de precintado flexible en dicha sección transversal es prácticamente constante). Como se explicará con más detalle más abajo, el elemento 120 de precintado flexible es hueco y por tanto rodea una parte de la cavidad 102 para recibir una parte del árbol de accionamiento del mango. Así, la cavidad 102 está precintada contra el hueco 181 en la carcasa hueca 180 y cualquier líquido contaminado que pueda entrar en el hueco 181 prácticamente no puede entrar en la cavidad 102 en tanto el elemento 120 de precintado flexible esté intacto. El elemento 120 de precintado flexible puede estar hecho de un material elástico tal como caucho (artificial o natural) o un elastómero termoplástico (TPE).

45 La Fig. 3 es una sección longitudinal central de un dispositivo de higiene bucodental con un accesorio 100 como se muestra en la Fig. 2 que se está acoplando a un mango 10 (el mango 10 solo se muestra parcialmente). El mango 10 tiene un árbol 11 de accionamiento que se extiende fuera del mango 10. Una sección 12 del cuello que se extiende desde la carcasa del mango rodea al árbol 11 de accionamiento en cierta longitud. La pieza 110 de inserción y la sección 12 del cuello pueden estar diseñadas de forma que encajen positivamente una en la otra. El árbol 11 de accionamiento está acoplado a una unidad de accionamiento dispuesta dentro del mango de forma que se puede impulsar para que realice una rotación oscilante en torno a un eje longitudinal 11A. La sección 12 del cuello del mango 10 y la parte sobresaliente del árbol 11 de accionamiento están dispuestas en el estado unido que se muestra en la cavidad 102 del accesorio 100. La cavidad 102 está definida por la pieza 110 de inserción hueca, el elemento 120 de precintado flexible hueco y el elemento 130 del árbol parcialmente hueco. El elemento 120 de precintado flexible está unido por una primera cara al elemento 130 del árbol a través de una estructura de conexión 129 que encierra al elemento 130 del árbol para formar una conexión hermética. El elemento 120 de precintado flexible está unido por una segunda cara a la pieza 110 de inserción a través de una estructura 121 de conexión que está conectada a una cara 111 delantera anular de la pieza 110 de inserción para formar una conexión hermética. La pieza integral 101 que comprende el elemento 130 del árbol, el elemento 120 de precintado flexible y la pieza 110 de inserción puede fabricarse como una pieza de plástico de moldeo por inyección de dos componentes (o de varios componentes). En una primera etapa la pieza 110 de inserción y el elemento 130 del árbol pueden estar hechos de un material plástico duro tal como PP (polipropileno) o ASA (acrilato de acrilonitrilo-estireno), bien en una sola cavidad o en dos cavidades separadas, y en una segunda etapa el elemento 120 de precintado flexible puede moldearse por inyección sobre la pieza 110 de inserción y el elemento 130 del árbol empleando un material termoplástico blando tal como un elastómero termoplástico (TPE). El material plástico duro y el material termoplástico pueden elegirse en particular de modo que formen un enlace material hermético en las superficies de conexión. En una realización, el elemento del árbol y/o la pieza de inserción pueden estar hechos de un material

plástico reforzado, p. ej. un PP reforzado con fibra de vidrio. En otra realización, el elemento de precintado flexible está hecho de una lámina de caucho y está adherido a la pieza de inserción y al elemento del árbol.

Por lo general hay que señalar que el elemento de precintado flexible puede estar unido en otra realización a un elemento del árbol y puede estar además unido, p. ej., a la carcasa del accesorio para sellar así la cavidad contra el líquido. La pieza de inserción como se muestra en las realizaciones de ejemplo anteriores permite un montaje relativamente fácil de las piezas mientras que una unión directa del elemento de precintado flexible a una parte de la carcasa no requiere tantas piezas separadas como en la realización de ejemplo que se muestra. Además, la estructura 115 de acoplamiento (que es un elemento opcional) puede estar realizada de forma integral con la carcasa.

En la realización de ejemplo mostrada, el árbol 11 de accionamiento tiene una parte 11B delantera plana (lo que significa que la parte delantera tiene una sección transversal no circular) que encaja positivamente -prácticamente exenta de juego- con una sección de acoplamiento 131 del elemento 130 del árbol (cuya sección de acoplamiento 131 es aquí una cavidad en el elemento 130 del árbol y forma parte de la cavidad 102). Por tanto, cuando el árbol 11 de accionamiento se impulsa para que realice una rotación oscilante en torno al eje longitudinal 11A por parte de la unidad de accionamiento durante el funcionamiento, el árbol 11 de accionamiento lleva consigo entonces al elemento 130 del árbol y el elemento del árbol sigue el movimiento del árbol de accionamiento en torno al eje longitudinal 11A. El elemento 130 del árbol está montado en la carcasa 180 mediante un elemento 140 de montaje (que puede estar realizado como un pasador de montaje metálico), cuyo elemento 140 de montaje se extiende a lo largo del eje longitudinal 11A de modo que se posibilita la rotación oscilante del elemento 130 del árbol en torno al eje longitudinal 11A cuando el árbol 11 de accionamiento lleva consigo al elemento 130 del árbol. Un elemento accionador 150 (que puede estar realizado como un pasador accionador metálico) está montado en el elemento 130 del árbol en los orificios 132 de montaje de forma que pueda moverse en dirección longitudinal (es decir, a lo largo de un eje del elemento accionador que es paralelo al eje longitudinal 11A). Un elemento 151 de acoplamiento está acoplado al elemento accionador 150 (p. ej. el elemento de acoplamiento puede estar realizado como un pasador metálico que está soldado al elemento accionador 150 para formar una estructura de acoplamiento y accionamiento en forma de T) y se halla en un orificio transversal es una estructura portadora de la unidad 190 de limpieza bucodental. Cuando el elemento 130 del árbol oscila en torno al eje longitudinal 11A, entonces el elemento accionador 150 montado de forma excéntrica se mueve a lo largo de un segmento circular y por tanto hace oscilar la sección de limpieza bucodental 190 en torno a su eje central 190A. Durante la oscilación, el elemento accionador 150 se mueve ligeramente a lo largo de la dirección longitudinal. Un elemento 139 de parada hecho de un material elastomérico puede estar en contacto con el elemento accionador 150 y siempre que no se mueva el árbol de accionamiento, entonces el elemento 139 de parada prácticamente inhibe un movimiento libre del elemento accionador 150 debido a la fricción entre el elemento accionador 150 y el elemento 139 de parada y se reducen los ruidos de martilleo generados por un accesorio que de lo contrario puede moverse libremente en estado no impulsado.

De conformidad con un aspecto de la presente descripción, el elemento 139 de parada se puede considerar un elemento de valor individual. Por tanto, de conformidad con este aspecto, se proporciona un accesorio para un dispositivo de higiene bucodental que comprende al menos un elemento accionador móvil que se halla en contacto por fricción con un elemento de parada para reducir el libre movimiento del elemento accionador móvil en estado no impulsado. Cualquier otro elemento comentado en la presente descripción se puede combinar individualmente con este aspecto.

En la realización de ejemplo que se muestra en la Fig. 3, la pieza 101 de inserción es integral con una estructura 115 de acoplamiento que se extiende radialmente en torno al extremo del accesorio 100 proximal al mango 10 en el estado unido. La estructura 115 de acoplamiento comprende aquí una estructura 116 anular negativa con cierre de presión que se encastra con una estructura 221 anular positiva con cierre de presión respectiva de una estructura 220 de acoplamiento o de una bolsa 200. En la estructura 116 anular negativa con cierre de presión se proporciona aquí un elemento 119 de precintado de forma que las estructuras 116 y 221 anulares con cierre de presión encastradas forman una conexión hermética. El elemento 119 de precintado puede estar realizado por una junta tórica o el elemento 119 de precintado puede ser una pieza moldeada por inyección. La bolsa 200 comprende un cuerpo 210 de la bolsa que puede estar realizado como una lámina fina de plástico (p. ej. hecha de poliéster) que puede ser transparente. El cuerpo 210 de la bolsa está unido a la estructura 220 de acoplamiento de forma hermética. La bolsa 200 puede encerrar totalmente el mango 10 mientras permite el manejo sin dificultad (p. ej. pulsar un botón de encendido/apagado, etc.) del mango 10 por parte de un usuario durante el funcionamiento. En una realización, la bolsa 200 tiene además una abertura precintable en el otro extremo (no se muestra) y el cuerpo 210 de la bolsa está dimensionado para albergar por completo el mango 10. En uso, el usuario puede acoplar primero la bolsa por un extremo al accesorio y después deslizar el mango dentro de la bolsa 200 a través de la abertura precintable en su otro extremo hasta que el árbol de accionamiento penetre en la cavidad del accesorio y se acople con el elemento del árbol. Después el usuario puede precintar el extremo correspondiente del cuerpo de la bolsa y puede utilizar el dispositivo de higiene bucodental prácticamente sin temor de contaminar ninguna parte del mango. Por tanto puede no requerirse una etapa de higienización después del uso si van a utilizar el mango varios usuarios, p. ej. durante una prueba clínica, sino que el siguiente usuario simplemente utiliza su propio accesorio y bolsa. La bolsa 200 puede comprender un recubrimiento higiénico tal como un recubrimiento antimicrobiano en su superficie interior y/o exterior.

Como se ha indicado anteriormente, el elemento 120 de precintado flexible se utiliza para precintar la cavidad 102 (es decir el árbol 11 de accionamiento y también la sección 12 del cuello donde el accesorio 100 se une al mango 10) contra la contaminación por gérmenes (bacterias, etc.) durante el funcionamiento. En particular, como se puede ver en la realización de ejemplo que se muestra en la Fig. 3, puede existir un espacio 13 entre el árbol 11 de accionamiento y la sección 12 del cuello de forma que pueden penetrar líquidos contaminados por este espacio 13. El espacio 13 es

especialmente difícil de limpiar y puede resultar sencillamente imposible higienizar el mango 10 después de su uso. La bolsa 200 tiene una doble función. Envuelve por completo el mango 10 y por tanto lo precinta eficazmente contra la contaminación por gérmenes o bacterias que puedan estar presentes en la piel de la mano de un usuario. Además, como la bolsa 200 también está acoplada al accesorio 100 de forma hermética (y por tanto puede considerarse que forma parte del accesorio), se inhibe eficazmente la entrada de cualquier líquido (p. ej. saliva) que comprenda gérmenes o bacterias en la cavidad 102 desde el lado del mango 10. En otra realización, se puede disponer una estructura de precintado en el accesorio de forma que precinte el accesorio contra el mango en el estado unido. En otra realización, la bolsa puede estar directamente conectada al accesorio (p. ej. mediante adhesivo)

Hay que señalar que la realización de ejemplo que se muestra en las Figs. 2 y 3 muestran varios elementos que son opcionales con respecto a un aspecto de la presente descripción. Según este aspecto, se dispone un elemento del árbol dispuesto de forma móvil (que puede estar integrado con una unidad de higiene bucodental), cuyo elemento del árbol está acoplado a un árbol de accionamiento de un mango de un dispositivo de higiene bucodental en estado unido, y un elemento de precintado flexible precinta una cavidad que alberga al menos una parte del árbol de accionamiento entre el elemento del árbol y una parte del accesorio, donde el elemento del árbol llevará a cabo un movimiento repetitivo (en particular: oscilante) con respecto a la pieza del accesorio durante el funcionamiento (lo que no significa que el propio accesorio haya de estar necesariamente fijo con respecto al mango sino solo que el elemento de precintado flexible está dispuesto entre dos piezas que llevarán a cabo un movimiento relativo durante el funcionamiento). Todos los demás elementos se pueden añadir individualmente (cuando corresponda) o en combinación arbitraria.

La Fig. 4A es una vista en perspectiva de la pieza integral 101 como se ha comentado con respecto a la realización del ejemplo que se muestra en las Figs. 2 y 3. La pieza integral 101 puede fabricarse mediante una tecnología de moldeo por inyección de un plástico de dos componentes (o de varios componentes) como se ha explicado anteriormente. La pieza integral 101 comprende una pieza 110 de inserción que puede -como se muestra aquí- estar integrada con una estructura 115 anular de acoplamiento que se extiende radialmente hacia fuera, un elemento 120 de precintado flexible y un elemento 130 del árbol. El elemento 120 de precintado flexible puede estar unido al elemento 130 del árbol, a una superficie anular que circunda al elemento 130 del árbol mediante una estructura 129 de conexión y puede estar unido a la pieza 110 de inserción a lo largo de una cara delantera de la pieza integral mediante una estructura 121 de conexión. Una parte central 125 se extiende entre las dos estructuras 129 y 121 de conexión. La parte central 125 tiene aquí nervaduras 126 que se extienden longitudinalmente para mejorar la capacidad del elemento 120 de precintado flexible para soportar torsiones máximas p. ej. de aproximadamente ± 30 grados en torno al eje longitudinal con respecto a una posición de reposo, en particular aproximadamente ± 25 grados, aproximadamente ± 22 grados, aproximadamente ± 20 grados, aproximadamente ± 18 grados, aproximadamente ± 16 grados o aproximadamente ± 10 grados al menos durante un período aproximado de dos minutos o tres minutos o cuatro minutos con una frecuencia de oscilación de entre aproximadamente 30 Hz a aproximadamente 300 Hz. En otra realización, donde el árbol de accionamiento oscila linealmente, el elemento de precintado flexible puede disponerse para soportar expansiones y contracciones longitudinales de aproximadamente $\pm 0,1$ mm a aproximadamente ± 2 mm en torno a una posición de reposo, en particular de aproximadamente $\pm 0,5$ mm a aproximadamente $\pm 1,5$ mm con una frecuencia de oscilación de aproximadamente 30 Hz a aproximadamente 300 Hz. En otra realización más, el elemento de precintado flexible puede estar estructurado para soportar combinaciones de torsiones y expansiones y contracciones longitudinales (en la Fig. 5 se muestra una realización de ejemplo). Por supuesto el elemento 120 de precintado flexible puede estar diseñado para soportar los movimientos repetitivos durante el funcionamiento durante un período de tiempo mucho más prolongado, pero en el caso de que el accesorio esté previsto para un solo uso (p. ej. durante un ensayo clínico) sería suficiente si el elemento 120 de precintado flexible precinta de forma fiable durante un período de tiempo de un episodio convencional de higiene bucodental (p. ej. un episodio de cepillado de dientes). Se pueden utilizar simulaciones del MEF (método de elementos finitos) para determinar el material y las dimensiones y estructura geométrica del elemento de precintado flexible de forma que además de la integridad estructural se garantice también que el elemento de precintado flexible no ofrezca demasiada resistencia de forma que se evite prácticamente un fallo del ángulo y/o de la frecuencia de oscilación para lograr resultados de limpieza y sensación de uso comparables a un accesorio similar sin un elemento de precintado flexible. El elemento 130 del árbol puede comprender un elemento 139 de parada que se utiliza aquí para proporcionar una resistencia contra el libre movimiento del pasador accionador 150 (que se muestra en la Fig. 3) cuando el dispositivo no está en funcionamiento. La pieza 110 de inserción puede comprender una nervadura 112 que se proyecta radialmente hacia fuera para cerrar a presión la pieza 110 de inserción en una cavidad respectiva en la carcasa del accesorio (esta conexión de cierre de presión puede estar diseñada para que no sea separable para evitar que la pieza integral se pueda separar fácilmente de la carcasa). La pieza 110 de inserción puede comprender además un saliente 114 que se proyecta radialmente hacia fuera para establecer un elemento de llave y cerradura para mejorar el correcto acoplamiento entre la pieza integral 101 y la carcasa del accesorio. La carcasa del accesorio puede comprender por tanto una cavidad respectiva para albergar el saliente 114. De forma similar, la estructura 115 de acoplamiento puede comprender un recorte 115A para establecer un elemento de llave y cerradura. La estructura 115 de acoplamiento puede comprender también una estructura 116 anular negativa con cierre de presión en la que está dispuesto un elemento 116 de precintado. Además, la pieza 110 de inserción puede comprender un elemento 113 de muelle que se explicará con más detalle más adelante.

La Fig. 4B es una sección longitudinal central a través de la pieza integral 101 que se muestra en la Fig. 4A, donde el plano de sección se extiende a través del elemento 113 de muelle. El elemento 113 de muelle puede estar formado como un

elemento lingual que está integrado con la pieza 110 de inserción por un extremo pero que se acopla a la pieza 110 de inserción por los lados y por su extremo mediante un material elastomérico 113A. El material elastomérico por un lado precinta el elemento 113 de muelle contra la pieza 110 de inserción y por otro lado permite cierta flexibilidad del elemento 113 de muelle de forma que pueda p. ej. girar hacia fuera. El elemento 113 de muelle puede comprender un saliente 113B que se extiende radialmente hacia dentro. Cuando se une el accesorio al mango, la sección 12 del cuello (como se muestra en la Fig. 3) se desliza hasta la parte de la cavidad 102 formada por la pieza 110 de inserción. La sección del cuello fuerza entonces al elemento 113 de muelle para que gire hacia fuera empujando contra el saliente 113B. A su vez, el elemento 113 de muelle pinza al accesorio contra la sección del cuello para impedir una separación fácil del accesorio y el mango.

En la Fig. 4B puede verse que el elemento 119 de precintado de la estructura 115 de acoplamiento, el precintado flexible 113A del elemento 113 de muelle y el elemento 120 de precintado flexible pueden fabricarse en el mismo paso de moldeo por inyección y que dichas estructuras elastoméricas pueden conectarse por los canales 119A y 121A de conexión. El elemento 139 de parada que se muestra en la Fig. 4A también puede fabricarse en el mismo paso de moldeo por inyección a partir del mismo material termoplástico y puede conectarse al elemento 120 de precintado flexible por un canal de conexión adicional.

Cuando se monta la pieza integral 101 en la carcasa del accesorio, se puede montar el elemento de montaje y el elemento accionador en el elemento 130 del árbol y entonces se puede deslizar la pieza integral en el hueco de la carcasa hasta que el elemento de montaje se acople con el orificio correspondiente de la carcasa y simultáneamente la nervadura 112 se acopla con la cavidad correspondiente de la carcasa.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización de ejemplo diferente de una pieza integral 101A similar a la pieza integral que se muestra en la Fig. 4A. Aquí, el elemento 120A de precintado flexible comprende una estructura 127A de fuelle (aquí realizada como una polaina) que está estructurada para soportar oscilaciones lineales repetitivas del elemento 130A del árbol con respecto a la pieza 110A de inserción a lo largo del eje longitudinal como indica la doble flecha L. Las oscilaciones lineales en torno a una posición de reposo pueden tener amplitudes máximas de entre aproximadamente $\pm 0,1$ mm a aproximadamente $\pm 2,0$ mm. La estructura 127A de fuelle se expande y contrae durante estas oscilaciones. En la realización ilustrada, la estructura 127A de fuelle está realizada además de una pieza 125A que soporta la torsión del elemento 120A de precintado flexible; en otra realización puede estar presente tan solo una estructura de fuelle.

La Fig. 6 es una representación esquemática de una realización de ejemplo de una bolsa 200A como la propuesta. La bolsa 200A comprende un cuerpo 210A de la bolsa (p. ej. una bolsa de poliéster [de baja densidad, PE(BD)] o polipropileno [PP]) que tiene una abertura precintable o reprecintable 211A (en una realización esto puede estar realizado prácticamente como en una bolsa de plástico de cierre rápido o una bolsa precintable a presión; en otra realización el precintado puede estar realizado por adhesión, p. ej. como una bolsa de precinto adhesivo) en un extremo para recibir el mango de un dispositivo de higiene bucodental y una estructura 220A de conexión dispuesta en un segundo extremo de forma que puede extenderse al menos un árbol de accionamiento o un mango a través de la estructura 220A de conexión como se explicó más arriba con referencia a la Fig. 3. En la realización ilustrada, se consigue un cierre reprecintable mediante un fijador deslizante 212A (o: un cierre de presión). La estructura 220A de conexión se une al cuerpo 210A de la bolsa por cualquier medio adecuado, p. ej. mediante pinzado, adhesivo o soldadura (con láser) y está prevista para su conexión a una estructura de conexión correspondiente en el accesorio.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de una realización de ejemplo adicional de una pieza integral 101C que comprende un elemento 130C del árbol, un elemento 120C de precintado flexible y un elemento 110C de inserción. El elemento 130C del árbol está previsto para la rotación oscilante R (indicada por una doble flecha) en torno a la dirección de extensión longitudinal con respecto al elemento 110C de inserción, cuyo elemento 110C de inserción está previsto para su montaje fijo en una carcasa de un accesorio (véase la Fig. 8). El elemento 120C de precintado flexible conecta el elemento 110C de inserción y el elemento 130C del árbol y está previsto para retener el movimiento repetitivo relativo del elemento 130C del árbol con respecto al elemento 110C de inserción durante el funcionamiento. El elemento 120C de precintado flexible puede comprender una estructura de precintado anular 122C que se extiende radialmente hacia fuera. El elemento 120C de precintado flexible tiene una estructura 121C de conexión con la que está conectado a la estructura 110C de inserción, cuya estructura 121C de conexión se extiende como una continuación de la estructura 110C de inserción cilíndrica. La estructura 121C de conexión está prevista para hallarse en contacto estrecho con la pared interior de una carcasa de un accesorio que comprende la estructura integral 101C de forma que mediante el contacto estrecho se establece un contacto hermético a los líquidos (como se comentará con referencia a la Fig. 8). El elemento 120C de precintado flexible tiene una estructura de conexión adicional 129C con la que está conectado al elemento 130C del árbol.

La Fig. 8 muestra una sección transversal a través de una realización de ejemplo de un accesorio 100C (solo parcialmente ensamblado) que comprende un elemento integral 101C como se muestra en la Fig. 7. El accesorio 100C puede comprender una unidad 190C de limpieza bucodental. Un elemento 110C de inserción está montado de forma fija en una carcasa 180C del accesorio 100C. Un elemento 120C de precintado flexible que está acoplado al elemento 110C de inserción por un acoplamiento material conecta el elemento 110C de inserción con un elemento 130C del árbol, cuyo elemento 130C del árbol está montado de forma móvil dentro de la carcasa 180C. El elemento 110C de inserción, el elemento 120C de precintado flexible y el elemento 120C del árbol definen un hueco 102C que está previsto para recibir un árbol de accionamiento de un mango de un dispositivo de higiene bucodental como se ha comentado con respecto a la Fig. 3. Como se ha explicado más arriba, en estado unido el árbol de accionamiento está acoplado mecánicamente el elemento 110C del árbol y puede transferir durante el funcionamiento un movimiento repetitivo al elemento 130C del árbol (en particular movimiento rotacional oscilante o

5 de vibración lineal), cuyo elemento 130C del árbol llevaría a cabo entonces un movimiento oscilante relativo con respecto al elemento 110C de inserción y por tanto también con respecto a la carcasa 180C. En algunas realizaciones, el elemento 120C de precintado flexible puede estar previsto para soportar torsiones máximas de p. ej. aproximadamente ± 30 grados en torno al eje longitudinal con respecto a una posición de reposo, en particular aproximadamente ± 25 grados, aproximadamente ± 22 grados, aproximadamente ± 20 grados, aproximadamente ± 18 grados, aproximadamente ± 16 grados o aproximadamente ± 10 grados al menos durante un período aproximado de dos minutos o tres minutos o cuatro minutos o cinco minutos o seis minutos a una frecuencia de oscilación de entre aproximadamente 30 Hz a aproximadamente 300 Hz.

10 En la realización de ejemplo comentada con referencia a las Figs. 7 y 8 en particular pero también de forma más general, puede ser que no se necesite una bolsa adicional si una sección del cuello de un mango (véase la Fig. 3) que se extiende dentro de la cavidad 102C puede encajar estrechamente en esta parte inferior de la cavidad de forma que el elemento 120C de precintado flexible forme una cámara precintada hermética a los líquidos. Así, el árbol de accionamiento está eficazmente protegido de la suciedad durante el funcionamiento. En la realización de ejemplo que se muestra en las Figs. 7 y 8, la estructura 122C de precintado anular puede estar comprimida en una ranura anular 182C en la carcasa del
15 accesorio para mejorar aún más la función de precintado hermético a los líquidos del elemento de precintado flexible.

REIVINDICACIONES

1. Accesorio (100) para un dispositivo (1) de higiene bucodental, que comprende:
5 una carcasa (180); y
un elemento (130) del árbol dispuesto de forma móvil dentro de la carcasa y dispuesto para su acoplamiento a un árbol (11) de accionamiento de un mango (10) del dispositivo de higiene bucodental;
10 en el que el accesorio además comprende un elemento (120) de precintado flexible hecho de un material elástico tal como un caucho natural o artificial o un elastómero termoplástico, cuyo elemento de precintado flexible está unido al elemento del árbol y está realizado como una membrana de precintado flexible, caracterizada por que la membrana de precintado flexible se extiende entre el elemento del árbol y la carcasa de forma que la carcasa está separada de forma hermética a los líquidos en dos cavidades parciales (102, 181),
15 cuyo elemento de precintado flexible está dispuesto para precintarse una cavidad (102) dentro del accesorio prevista para albergar al menos una parte del árbol de accionamiento en un estado unido.
2. El accesorio según la reivindicación 1, en el que el elemento de precintado flexible abarca 360 grados entre el elemento del árbol y la carcasa.
20
3. El accesorio según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la cavidad (102) se extiende en una dirección longitudinal desde un extremo proximal, donde la cavidad tiene una abertura para recibir el árbol de accionamiento cuando se une al mango a un extremo distal que está situado dentro del elemento del árbol.
- 25 4. El accesorio según la reivindicación 3, en el que el elemento de precintado flexible se extiende en la dirección longitudinal y forma una cámara de al menos una parte de la cavidad.
5. El accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de precintado flexible comprende al menos una estructura (126) de nervadura longitudinal o una estructura de fuelle.
30
6. El accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento de precintado flexible está unido a una pieza (110) de inserción que está montada de forma fija a la carcasa.
- 35 7. El accesorio según la reivindicación 6, en el que el elemento del árbol, el elemento de precintado flexible y la pieza de inserción están realizadas como una pieza integral, en particular como una pieza de plástico de moldeo por inyección de dos componentes o de varios componentes.
8. El accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que una estructura (115) de acoplamiento está dispuesta en el accesorio, en particular en el extremo abierto de la cavidad, cuya estructura de acoplamiento circunda al menos en parte la abertura de la cavidad.
40
9. El accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además una unidad (190) de limpieza bucodental montada de forma móvil acoplada al elemento del árbol, estando realizado el accesorio en particular como una cabeza de cepillo de repuesto para un cepillo dental eléctrico.
- 45 10. El accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que una bolsa (200A) para cubrir el mango del dispositivo de higiene bucodental en el estado unido está acoplada al accesorio.
- 50 11. El accesorio según la reivindicación 10 con referencia a la reivindicación 8, en el que la bolsa tiene una estructura (220A) de acoplamiento que se encastra con la estructura de acoplamiento en el accesorio y al menos una de las estructuras de acoplamiento que comprende un elemento (119) de precintado.
12. El accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el elemento del árbol está dispuesto para ser impulsado en un movimiento repetitivo, en particular una rotación oscilante en torno al eje longitudinal del accesorio con un ángulo de deflexión de entre aproximadamente ± 5 grados a aproximadamente ± 30 grados o una vibración lineal a lo largo del eje longitudinal del accesorio con una elongación máxima de entre aproximadamente $\pm 0,05$ mm a aproximadamente $\pm 2,0$ mm.
55
13. Dispositivo de higiene bucodental que comprende al menos un accesorio de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 unido a un mango del dispositivo de cuidado bucal.
60
14. Kit que comprende:
al menos un accesorio de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9;
65

al menos una bolsa para un dispositivo de higiene bucodental que comprende un cuerpo de la bolsa para cubrir al menos un mango del dispositivo de higiene bucodental, en el que la bolsa tiene al menos una abertura precintable para recibir el mango y una segunda abertura a través de la cual se puede extender al menos un árbol de accionamiento del mango cuando la bolsa está cubriendo el mango.

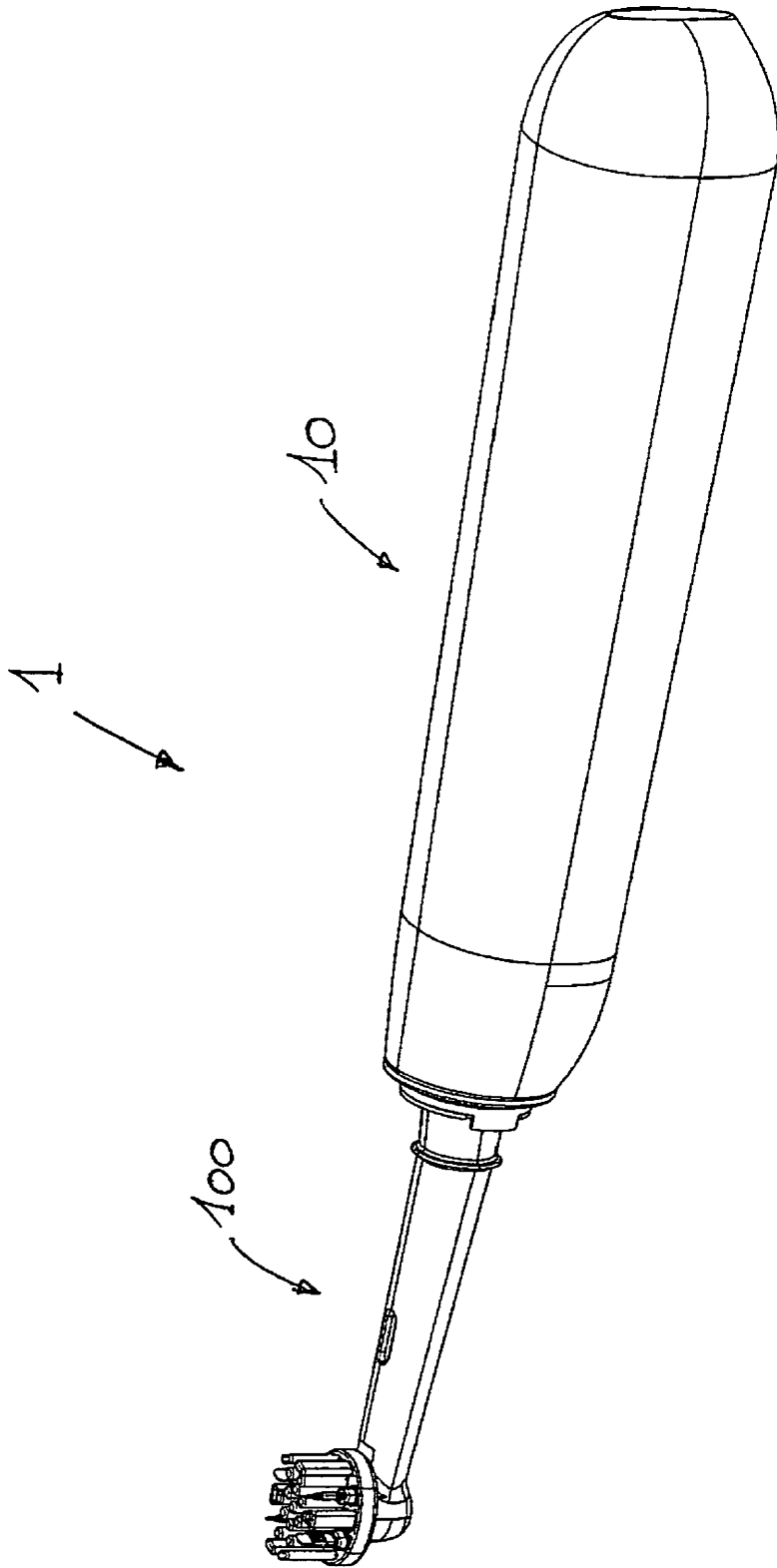


Fig. 1

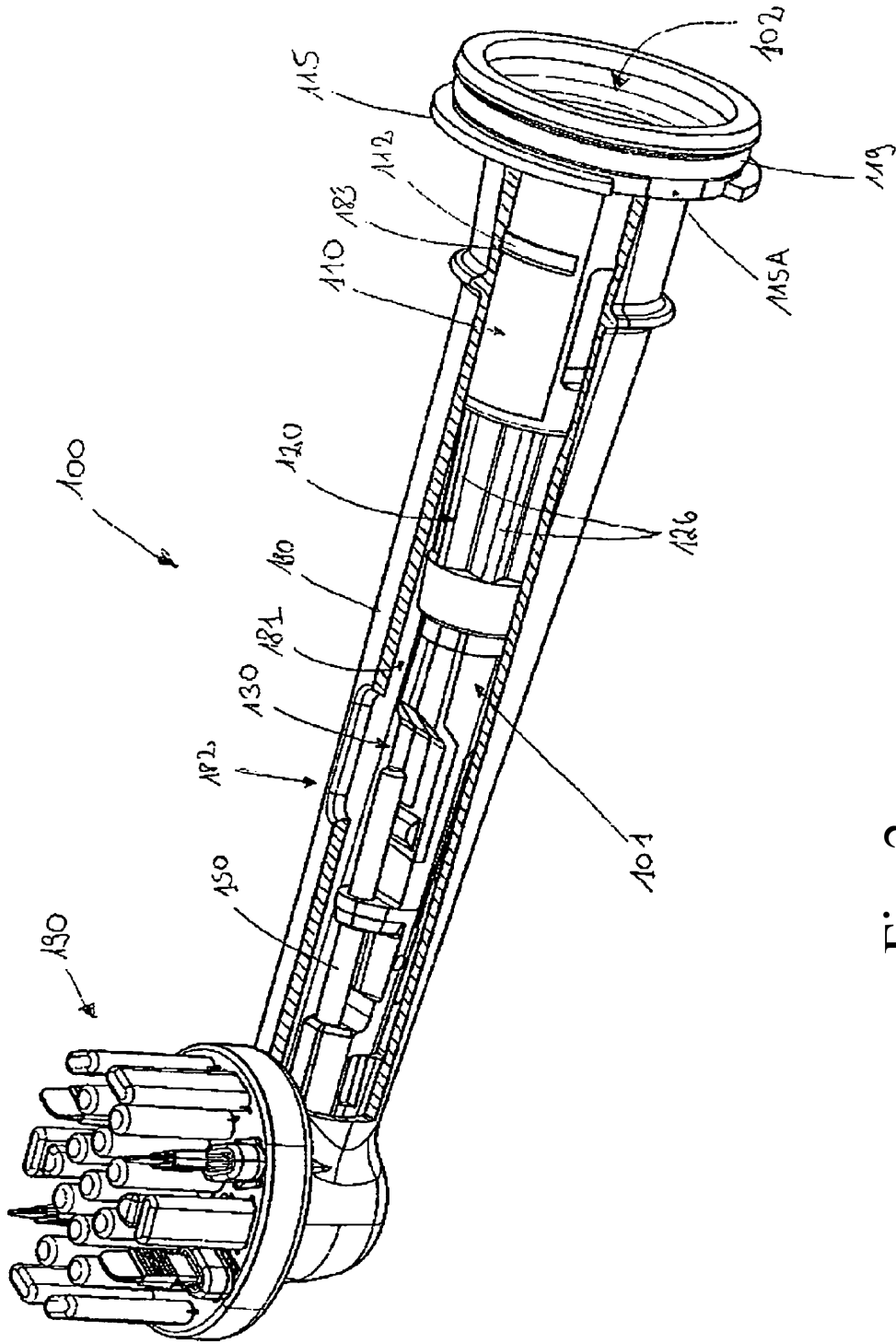


Fig. 2

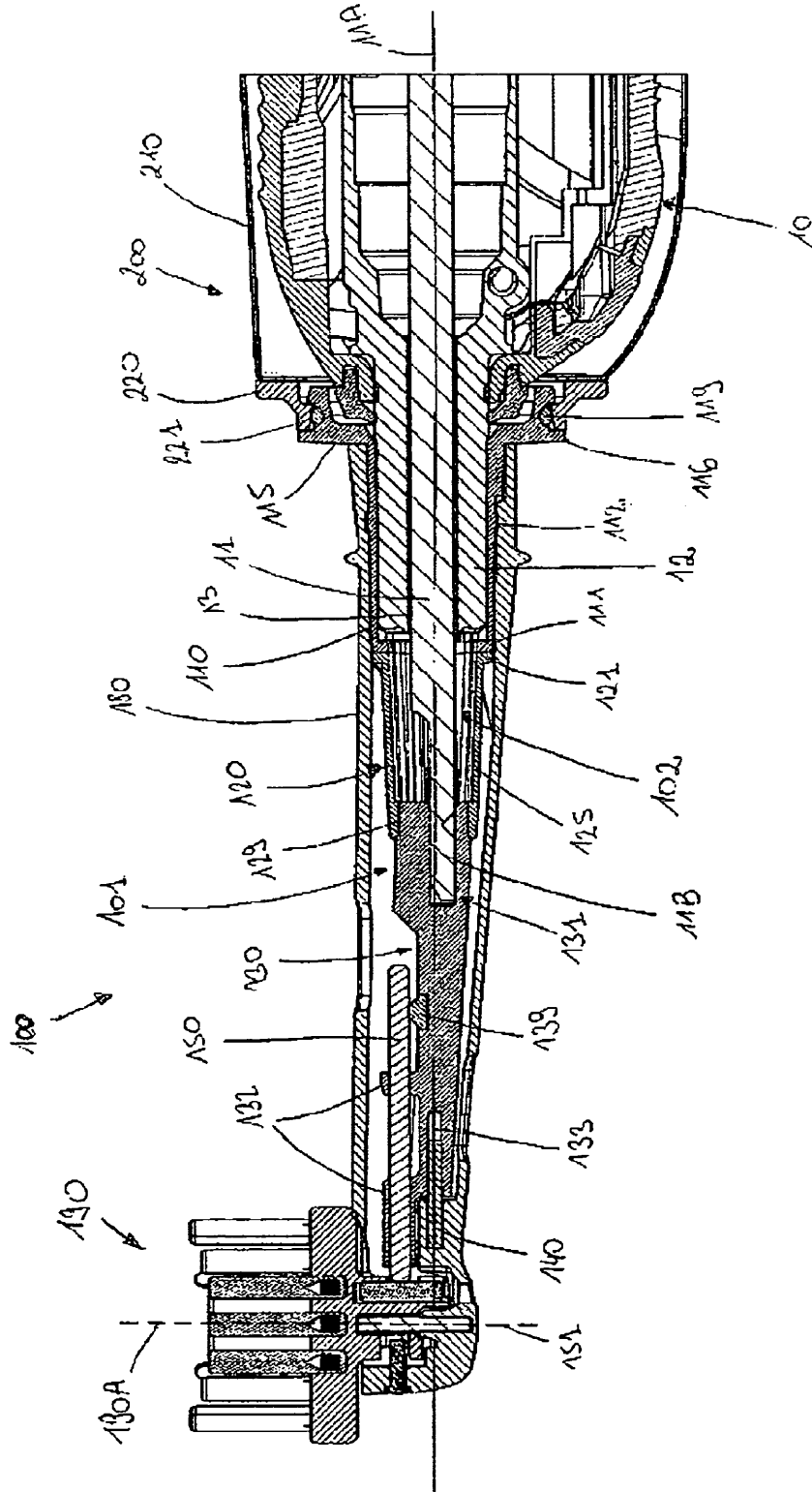


Fig. 3

Fig. 4B

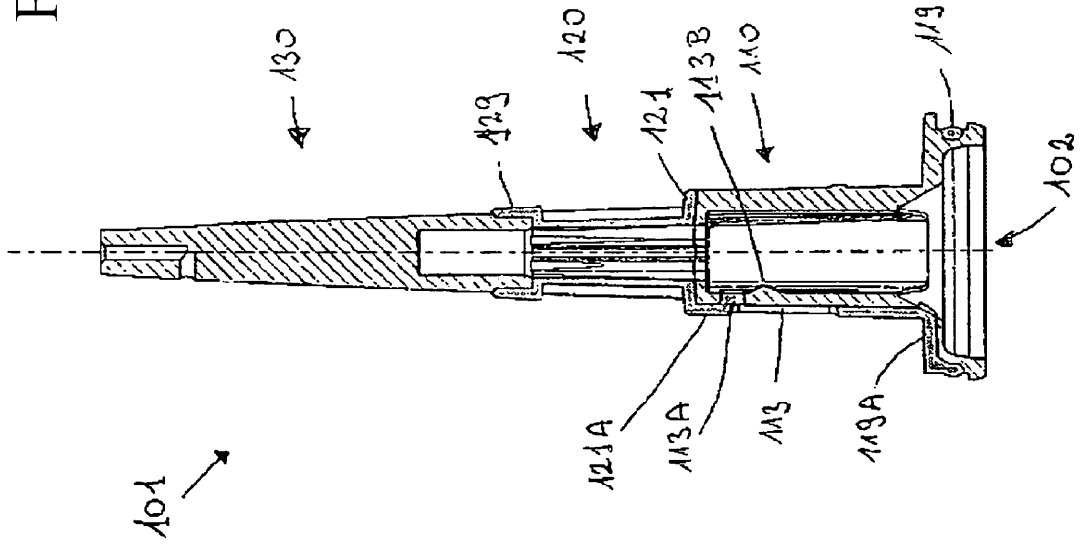
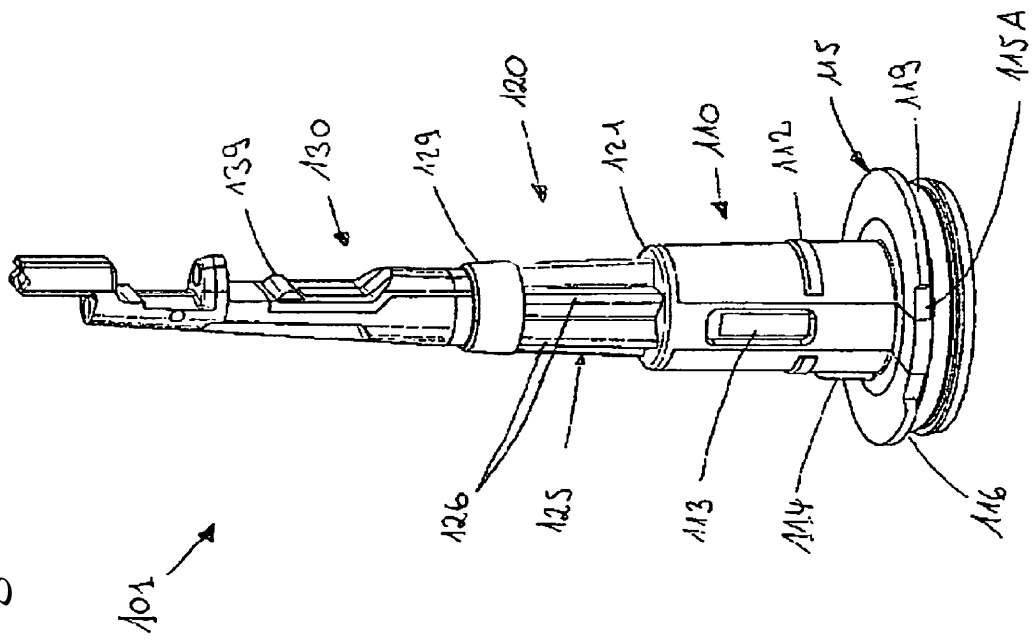


Fig. 4A



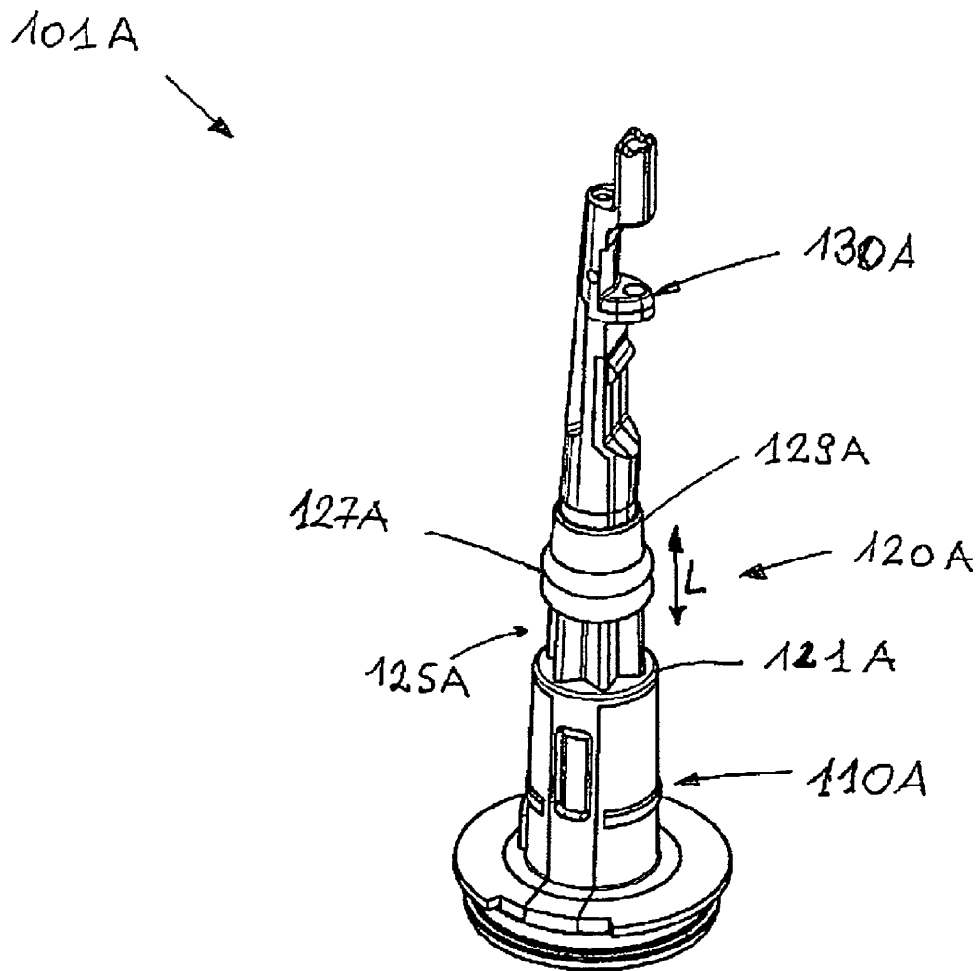


Fig. 5

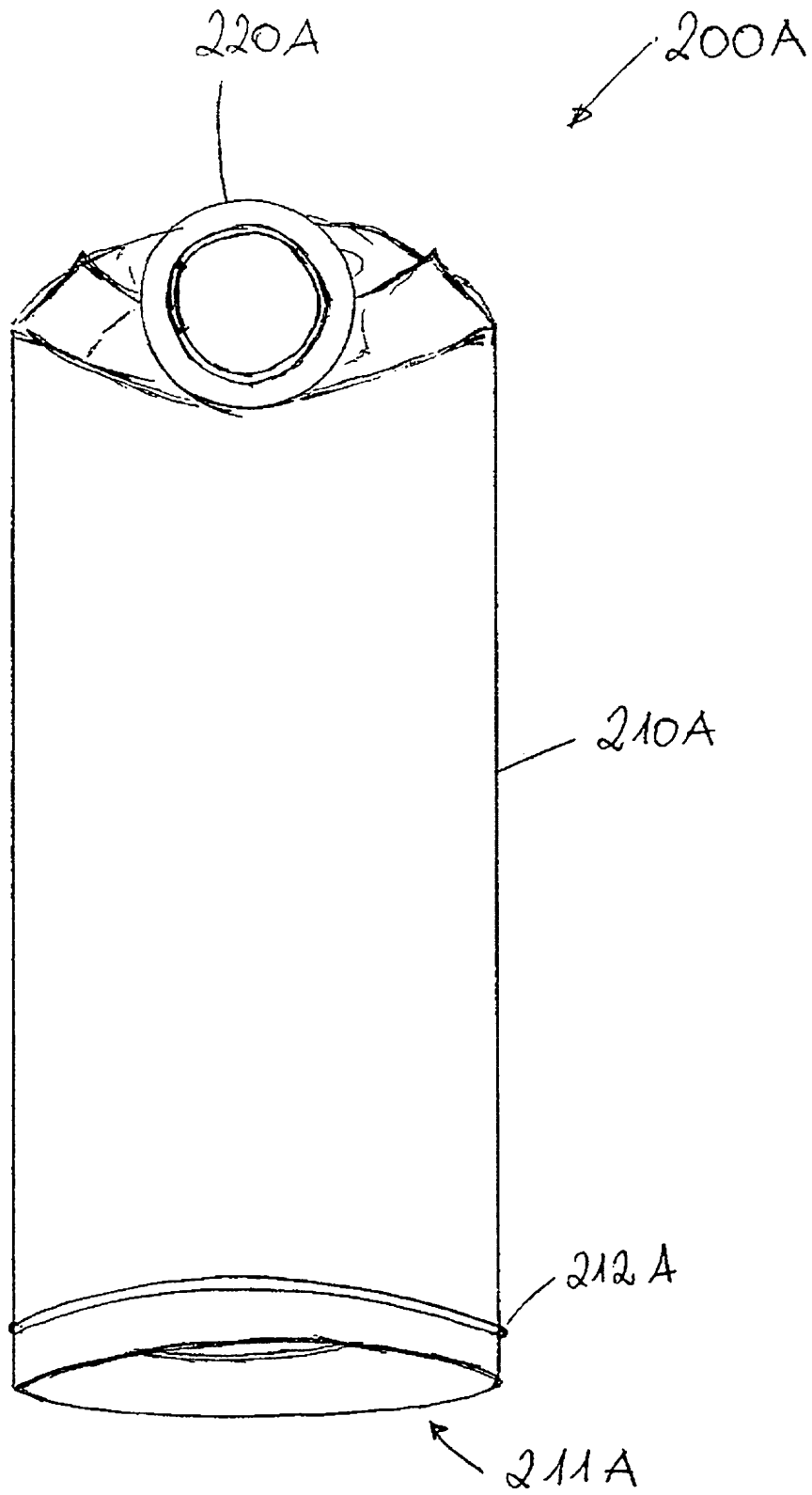


Fig. 6

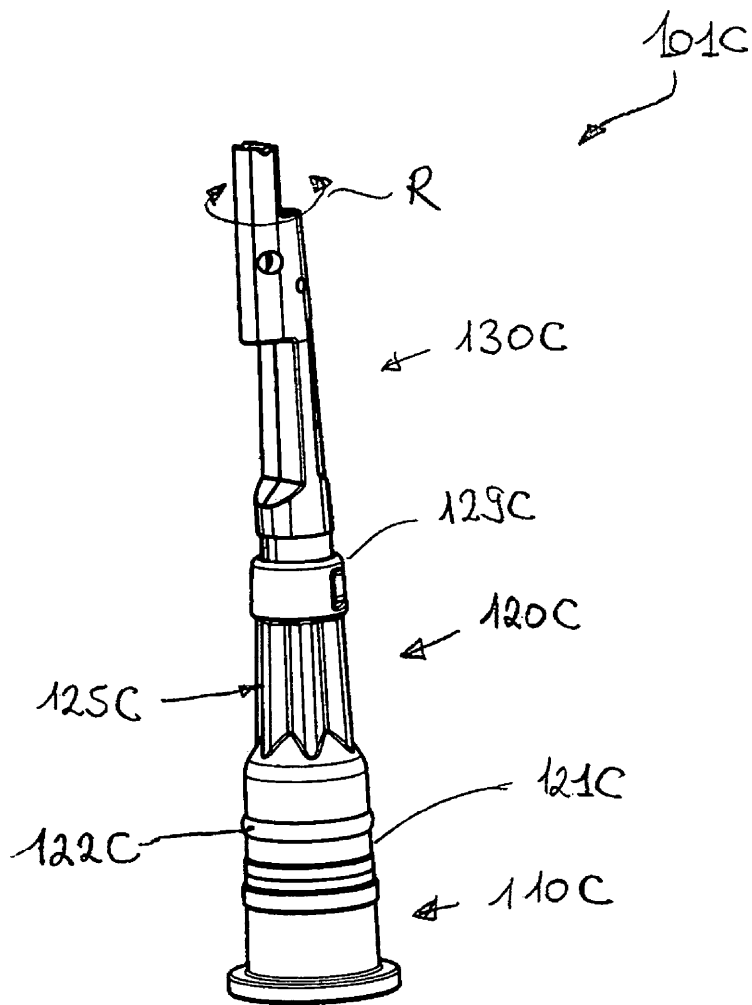


Fig. 7

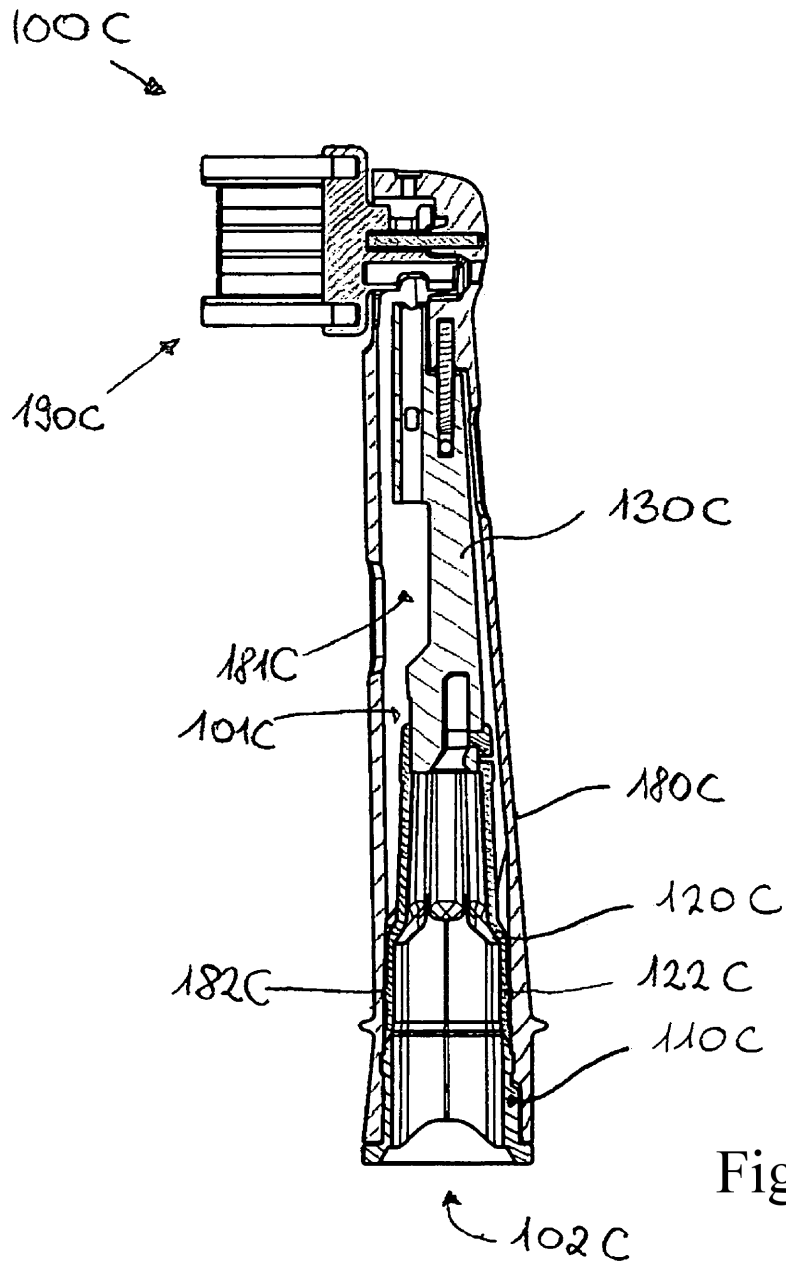


Fig. 8