

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 798**

51 Int. Cl.:

A61C 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2007 E 07856470 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2104466**

54 Título: **Cepillo dental y accesorio para el mismo**

30 Prioridad:

18.12.2006 DE 102006060132

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

06.02.2014

73 Titular/es:

**BRAUN GMBH (100.0%)
FRANKFURTER STRASSE 145
61476 KRONBERG/TAUNUS, DE**

72 Inventor/es:

KRESSNER, GERHARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 441 798 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

Cepillo dental y accesorio para el mismo

5 La presente descripción se refiere preferiblemente a un cepillo dental eléctrico con un mango y un accesorio que puede aplicarse en el mango. La descripción se refiere especialmente al accesorio para un cepillo dental de este tipo según la reivindicación 1.

En EP-0500537 B1 da a conocer un cepillo dental eléctrico, en el que, por un lado, el accesorio de cepillo se conecta a un elemento de árbol extremo del mango del cepillo dental y, por otro lado, a un árbol de accionamiento que sobresale desde el mismo. El accesorio de cepillo tiene ganchos de agarre cargados radialmente con muelles que se pueden bloquear en cavidades de agarre correspondientes asociadas al mango.

10 Asimismo, en DE-10352993 A1 da a conocer un cepillo dental eléctrico, en el que el accesorio de cepillo se une directamente solamente a un árbol de accionamiento que sobresale desde el extremo del mango del cepillo dental. Con tal propósito, el accesorio de cepillo tiene un elemento adaptador con una cavidad interior en forma de orificio ciego en la que se introduce un elemento de alojamiento generalmente en forma de mango. El elemento de alojamiento mencionado anteriormente, en cuyo interior es posible introducir el árbol de accionamiento con un buen encaje, tiene múltiples elementos de muelle que están cargados con muelle radialmente y que están diseñados para asegurar una conexión exenta de juego entre el accesorio de cepillo y el árbol de accionamiento.

En EP-6766548 se describe otra realización adicional de un accesorio para un cepillo dental eléctrico.

20 Para unir el elemento de accesorio al elemento extremo de la carcasa del mango del cepillo dental, que sobresale desde el extremo frontal, también es conocido empujar simplemente el elemento adaptador tubular del elemento de accesorio con suficiente intensidad contra el elemento extremo, que queda fijado por fuerza de fricción. En este caso, para evitar situaciones en las que la conexión se afloja por la vibración del mecanismo de accionamiento del cepillo dental eléctrico y por las fuerzas relacionadas con la acción de limpieza, la conicidad debería tener un ángulo muy pequeño para conseguir una retención de bloqueo automático. Por otro lado, sería deseable una conicidad con un ángulo superior en el elemento extremo o en el cuello del mango del cepillo dental, respectivamente, y en el elemento de accesorio complementario para obtener una conexión que no sea tan sensible a las tolerancias.

25 Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, el objetivo subyacente de la presente descripción consiste en idear un cepillo dental mejorado y un elemento de accesorio mejorado que eviten los inconvenientes del estado de la técnica y que mejoren el estado de la técnica. De forma específica, se pretende idear una conexión entre el elemento de accesorio y el mango del cepillo dental que permita un acoplamiento fácil, que sea insensible a las tolerancias, que sujete preferiblemente el accesorio de cepillo al mango del cepillo dental de manera exenta de juegos y que sea fácil de liberar y de restablecer.

30 Según la descripción, el objetivo se consigue mediante un elemento de accesorio según la reivindicación 1 y un cepillo dental según la reivindicación 16. Las realizaciones preferidas de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 También se propone permitir un movimiento relativo axial en la dirección del eje longitudinal del elemento de accesorio entre al menos una parte del inserto de acoplamiento y el elemento adaptador tubular del elemento de accesorio (o una parte de unión conectada al mismo) y convertir este movimiento relativo axial en un movimiento de desbloqueo o de bloqueo del inserto de acoplamiento transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del elemento de accesorio. De esta manera, por un lado, es posible obtener una conexión firme que también es insensible a vibraciones entre el elemento de accesorio y el mango del cepillo dental; por otro lado, la liberación de la conexión o el establecimiento de la conexión puede conseguirse mediante el movimiento de retirada o el movimiento de acoplamiento conocidos por sí mismos. Según la descripción, el inserto de acoplamiento del elemento de accesorio es móvil de forma trasladable axialmente en la dirección longitudinal del elemento de accesorio con respecto al elemento adaptador y/o a un elemento de accionamiento conectado al mismo, y está conectado a un segmento de unión conectado de manera bloqueable para su bloqueo por forma y/o bloqueo por fricción con respecto al mango del cepillo dental, de modo que el movimiento axial del inserto de acoplamiento con respecto al elemento adaptador y/o al elemento de accionamiento provoca un movimiento de desbloqueo y/o bloqueo del segmento de unión transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del elemento de accesorio. Si el inserto de acoplamiento o el segmento de unión está bloqueado con respecto al mango del cepillo dental, en primer lugar, es necesario que el elemento de accesorio o un elemento de accionamiento conectado al mismo se mueva axialmente de forma sustancial en la dirección longitudinal del elemento de accesorio con respecto al inserto de acoplamiento bloqueado, no moviéndose inicialmente el propio inserto de acoplamiento con respecto al mango debido a estar bloqueado con respecto al mango del cepillo dental. Solamente cuando el movimiento relativo axial desbloquea el bloqueo, es posible retirar el inserto de acoplamiento del mango del cepillo dental conjuntamente con el elemento de accesorio. Este mecanismo de unión y conexión de dos etapas permite crear una interfaz entre el mango del cepillo dental y el inserto de acoplamiento sin una conexión de bloqueo automático ni contornos encajados, ya que la fijación queda asegurada por el movimiento de bloqueo realizado transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del elemento de accesorio. De esta manera, es posible realizar una interfaz entre el mango del cepillo dental y el inserto de acco-

plamiento del elemento de accesorio insensible a las tolerancias que, de otro modo, resultaría problemática. Por otro lado, es posible controlar el movimiento relativo axial entre el inserto de acoplamiento y el elemento de accesorio o el elemento de accionamiento unido al mismo mediante el ajuste adecuado de los contornos en la interfaz entre el inserto de acoplamiento y el elemento adaptador o el elemento de accionamiento; de forma específica, es posible conseguir un movimiento axial no deseado del elemento adaptador con respecto al inserto de acoplamiento mediante una configuración de auto-inhibición de los contornos del inserto de acoplamiento y el elemento adaptador que se unen entre sí.

De forma específica, el inserto de acoplamiento puede formar una cavidad cónica que se extiende progresivamente en una dirección en alejamiento con respecto al cabezal de accionamiento del elemento de accesorio, teniendo dicha cavidad un ángulo de inclinación superior a 7° y, de este modo, no llevando a cabo ya un bloqueo automático, pudiendo tener el elemento de conexión troncocónico habitual correspondiente del mango del cepillo dental que sobresale en el extremo forma cónica con un ángulo de inclinación superior a 7° . Mediante esta conicidad relativamente acentuada del elemento de conexión del mango del cepillo dental y la cavidad formada por el inserto de acoplamiento, la conexión es insensible a las tolerancias, ya que es posible compensar una posible diferencia en el diámetro mediante un movimiento axial correspondiente.

Por otro lado, el problema de evitar juegos no deseados en la interfaz entre el inserto de acoplamiento y el elemento adaptador del elemento de accesorio, es decir, evitar un movimiento axial no deseado del elemento adaptador tubular del elemento de accesorio con respecto al inserto de acoplamiento, que provocaría la aparición de juegos en el bloqueo del inserto de acoplamiento, puede solucionarse básicamente mediante diversos medios; por ejemplo, es posible disponer medios de bloqueo entre el inserto de acoplamiento y el elemento adaptador del elemento de accesorio, pudiendo ser anulados solamente dichos medios de retención al superar una fuerza de retención predefinida. De forma alternativa o adicional, el elemento adaptador también puede tener una configuración de alojamiento en la que es posible introducir el inserto de acoplamiento de manera que encaje bien y forme un bloqueo automático por fricción; por ejemplo, la configuración de alojamiento puede tener forma cónica con un ángulo de inclinación inferior a 7° , de modo que el inserto de acoplamiento queda fijado por bloqueo automático en la configuración de alojamiento del elemento adaptador tubular cuando el elemento de accesorio se acopla al mango del cepillo dental. De forma alternativa o adicional, un dispositivo de muelle puede estar dispuesto de forma activa entre el inserto de acoplamiento y el elemento adaptador, soportando dicho dispositivo de muelle el inserto de acoplamiento en la posición axial deseada.

Para conseguir un funcionamiento sencillo del elemento de accesorio y, tal como se ha mencionado anteriormente, para permitir el desmontaje fácil del elemento de accesorio con respecto al mango del cepillo dental, según un perfeccionamiento de la descripción, se ha previsto que el elemento de accionamiento tenga una región de desbloqueo dispuesta y configurada para que, con un movimiento axial del inserto de acoplamiento en una dirección en alejamiento con respecto al cabezal de accionamiento, sea posible unir la región de desbloqueo al inserto de acoplamiento, forzando el segmento de unión del inserto de acoplamiento a una posición no bloqueada. En otras palabras, el elemento de accionamiento está dispuesto y configurado de modo que el elemento de accionamiento desbloquea automáticamente el inserto de acoplamiento cuando se tira del elemento de accesorio para separarlo del mango del cepillo dental.

Según una realización preferida de la descripción, es posible disponer una superficie inclinada en el segmento de unión del inserto de acoplamiento y/o en el elemento de accionamiento, proporcionando dicha superficie inclinada el movimiento de desbloqueo deseado cuando el segmento de unión contacta con el elemento de accionamiento. A este respecto, es posible disponer un par de superficies inclinadas planas (o un par de superficies inclinadas curvadas de forma esférica o cóncava), de modo que, cuando el elemento de accesorio contacta con el elemento de accionamiento como resultado del movimiento relativo axial, este último se transforma en un movimiento de desbloqueo transversal con respecto a la dirección axial.

Cinemáticamente a la inversa, también es posible que el elemento de accionamiento no produzca el desbloqueo, sino el bloqueo del inserto de acoplamiento o el segmento de unión conectado al mismo. En este caso, el segmento de unión puede adoptar en su posición inicial una posición de desbloqueo y puede ser pretensado en esta posición. Cuando el elemento de accesorio se aplica en el mango del cepillo dental, el segmento de unión del inserto de acoplamiento es forzado a su posición de bloqueo a través del elemento de accionamiento. No obstante, la configuración preferida es la realización de la descripción descrita anteriormente, en la que el inserto de acoplamiento está diseñado para un bloqueo automático y el estado de bloqueo automático que se obtiene cuando el elemento de accesorio se aplica en el mango del cepillo dental se libera mediante el elemento de accionamiento si el elemento de accesorio se retira posteriormente del mango.

Según una realización especialmente ventajosa de la descripción, el segmento de unión puede formar un retenedor y/o un gancho de retención que desliza sobre el elemento de conexión del mango del cepillo dental cuando el elemento adaptador se aplica en el mango del cepillo dental, siendo desviado elásticamente el retenedor y/o el gancho de retención, de modo que, cuando se alcanza la posición totalmente aplicada, el retenedor y/o el gancho de retención pasa por presión elástica a una posición de bloqueo por forma. Cuando el elemento de accesorio se retira posteriormente del mango del cepillo dental, el retenedor y/o el gancho de retención abandona su posición de presión elástica mediante el movimiento relativo axial entre el elemento de accionamiento y el inserto de acoplamiento.

Básicamente, el segmento de unión puede tener una variedad de formas. Según una realización ventajosa de la descripción, el segmento de unión puede tener un contorno de retención, especialmente en forma de un gancho de retención, dispuesto en el extremo saliente de un dedo de unión que, de forma ventajosa, está cargado con muelle y/o es pivotable alrededor de un eje transversal, y es móvil radialmente mediante el elemento de accionamiento. De forma ventajosa, el al menos un dedo de unión puede constituir parte integral de una estructura unitaria conformada en el cuerpo del inserto de acoplamiento, estando separado del resto del cuerpo, por ejemplo, por cavidades en forma de ranuras longitudinales, para poder ser cargado con muelle con respecto al resto del cuerpo.

De forma alternativa o adicional, es posible disponer un segmento de unión en forma de estructura oscilante, que tiene en un extremo un contorno de retención adecuado, especialmente en forma de un gancho de retención, para su bloqueo con respecto al mango del cepillo dental, y que tiene en su otro extremo un segmento de accionamiento que puede unirse al elemento de accionamiento mencionado anteriormente. También en este caso, el segmento de unión puede estar conformado integralmente en una estructura unitaria con el cuerpo del inserto de acoplamiento, especialmente a través de un puente de conexión que puede doblarse en el segmento intermedio de la configuración oscilante mencionada anteriormente.

De forma alternativa o adicional, el segmento de unión puede tener un contorno de retención, especialmente en forma de un gancho de retención, montado de forma pivotable a través de un brazo de pivotamiento para que, cuando el gancho de retención se mueve axialmente, se produzca al mismo tiempo un componente radial a través del brazo de pivotamiento que provoca el bloqueo o desbloqueo del gancho de retención. Para generar el movimiento axial necesario para esto, el gancho de retención puede tener un elemento de unión que retiene el elemento de conexión del mango del cepillo dental al acoplar el elemento de accesorio, y/o retiene el elemento de accionamiento cuando se retira el elemento de accesorio.

Según otra realización preferida de la descripción, el inserto de acoplamiento que, de forma ventajosa, tiene forma de manguito, puede tener forma de manguito con ranuras y/o puede incluir múltiples segmentos de carcasa, pudiendo extenderse radialmente los segmentos de manguito o los múltiples segmentos de carcasa y siendo compresibles para que la cavidad para el elemento de conexión del mango del cepillo dental pueda adoptar diámetros diferentes, estando formada dicha cavidad por los segmentos de manguito o los segmentos de carcasa. De forma ventajosa, los segmentos de manguito o segmentos de carcasa pueden estar dispuestos en una configuración de disposición cónica en el elemento adaptador del elemento de accesorio, de modo que la cavidad formada por los segmentos de manguito o los segmentos de carcasa puede estrecharse o ensancharse cuando el inserto de acoplamiento se mueve axialmente en el elemento adaptador.

Según otra realización ventajosa de la descripción, el inserto de acoplamiento generalmente en forma de manguito puede estar dotado de un anillo de retención con ranuras que puede estrecharse y extenderse radialmente. El anillo de retención puede ser presionado hacia dentro por un asiento cónico en el elemento adaptador o tensando previamente el anillo de retención; a la inversa, el anillo de retención puede ser forzado hacia fuera o puede ser ensanchado, por ejemplo, mediante un par de superficies inclinadas en el anillo de retención y el elemento de accionamiento.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la descripción, el inserto de acoplamiento, que es móvil axialmente en el elemento adaptador, está fijado al elemento adaptador por un muelle, y está fijado para evitar su caída y/o está tensado previamente hasta una posición inicial definida. En principio, este muelle puede estar diseñado de diversas maneras. Según una realización preferida de la descripción, un segmento de muelle elástico está conformado en el inserto de acoplamiento, estando fijado dicho segmento de muelle al elemento adaptador tubular. El segmento de muelle elástico puede estar formado al menos por dos brazos de muelle en forma de bobinas o hélices, que se extienden aproximadamente en una superficie de confinamiento que es coaxial con respecto al eje longitudinal del inserto de acoplamiento y que están conectados a un anillo de retención que puede unirse a la pared interior del elemento adaptador tubular, de forma específica, que puede quedar retenido en dicha posición. De forma ventajosa, el muelle puede estar dispuesto en el lado del inserto de acoplamiento orientado hacia el cabezal de accionamiento.

De forma alternativa o adicional con respecto a los medios de soporte móviles axialmente para el inserto de acoplamiento en el elemento adaptador tubular, también es posible disponer un elemento de accionamiento móvil axialmente, especialmente en forma de un elemento deslizante, para obtener el movimiento relativo axial entre el inserto de acoplamiento y el elemento de accionamiento. El elemento deslizante puede ser guiado, por ejemplo, en una ranura longitudinal en el elemento adaptador tubular.

No obstante, según un perfeccionamiento preferido de la descripción, el elemento de accionamiento está fijado de forma inmóvil al elemento adaptador tubular del elemento de accesorio. En principio, el elemento de accionamiento puede estar formado por una parte integral del elemento adaptador. No obstante, según un perfeccionamiento preferido de la descripción, el elemento de accionamiento puede estar conformado como un anillo que se introduce en el elemento adaptador. El elemento de accionamiento puede tener al menos un dedo de accionamiento que sobresale axialmente sustancialmente en la dirección longitudinal del elemento de accesorio, de modo que es posible accionar el inserto de acoplamiento o su segmento de unión en una dirección transversal con respecto a la dirección longitudinal del elemento de accesorio.

Según un perfeccionamiento de la descripción, el elemento de accionamiento tiene una función doble. De forma específica, el elemento de accionamiento puede tener un segmento que es visible desde el exterior del elemento de accesorio, teniendo dicho segmento unas marcas específicas para el usuario que individualizan el elemento de accesorio, permitiendo a un usuario específico del elemento de accesorio reconocer su elemento de accesorio. De forma específica, el elemento de accionamiento puede tener forma de un anillo de color que es visible al menos parcialmente desde el exterior del elemento adaptador; de forma específica, el anillo puede formar el extremo frontal del elemento de accionamiento.

Según otro perfeccionamiento preferido de la descripción, el inserto de acoplamiento está conformado de modo que es acoplable a mangos de cepillo dental con configuraciones diferentes, de forma específica, a elementos de conexión de dichos mangos de cepillo dental con configuraciones diferentes. De forma específica, el inserto de acoplamiento está conformado para ser acoplable, por un lado, a un elemento de conexión cilíndrico de un mango de cepillo dental y, por otro lado, a un elemento de conexión cónico de un mango de cepillo dental, o a elementos de conexión con conicidad de diferentes grados. Según un perfeccionamiento de la descripción, el al menos un segmento de unión del inserto de acoplamiento está fijado, en un estado inicial, en una posición inicial predeterminada con respecto al resto del cuerpo del inserto de acoplamiento, mediante un elemento de rotura predeterminado, de modo que, conjuntamente con el resto del cuerpo del inserto de acoplamiento mencionado anteriormente, el segmento de unión forma una cavidad en la que es posible introducir y retener de forma fija un elemento de conexión cilíndrico y/o ligeramente cónico de un primer mango de cepillo dental. Si se rompe el al menos un elemento de rotura predeterminado, el segmento de unión puede moverse radialmente, de modo que es posible introducir un elemento de conexión con una conicidad más acentuada de un segundo mango de cepillo dental para obtener un buen encaje, ensanchando el segmento de unión. De forma ventajosa, el resto del cuerpo del inserto de acoplamiento que no forma parte del segmento de unión forma una cavidad que se ajusta a la forma del elemento de conexión con una conicidad más acentuada del segundo mango de cepillo dental.

De forma alternativa o adicional con respecto a una configuración de este tipo del inserto de acoplamiento con un punto de rotura predeterminado, es posible obtener la capacidad de uso del elemento de accesorio con mangos de cepillo dental diferentes mediante el uso de un adaptador especial. En este caso, el inserto de acoplamiento y, especialmente, la cavidad que forma, se ajusta al contorno con una conicidad más acentuada del elemento de conexión del segundo mango de cepillo dental mencionado anteriormente, de modo que es posible aplicar con un buen encaje un elemento de conexión con una conicidad más acentuada de este tipo, especialmente con un ángulo de cono superior a 7°. Si el elemento de accesorio se utiliza con un primer mango de cepillo dental como el descrito anteriormente, con un elemento de conexión cilíndrico o sólo ligeramente cónico, se aplica un adaptador especial en forma de manguito en el elemento de conexión del mango de cepillo dental, teniendo dicho adaptador especial una forma con una conicidad más acentuada en su contorno exterior, ajustándose dicha forma para encajar bien en la cavidad formada por el inserto de acoplamiento. De forma ventajosa, un manguito adaptador especial de este tipo queda bloqueado por forma y/o bloqueado por fricción con respecto al mango del cepillo dental. El manguito adaptador especial también puede utilizarse para usar un elemento de accesorio con un inserto de acoplamiento del tipo descrito anteriormente que tiene un punto de rotura predeterminado con un mango de cepillo dental que tiene un elemento de conexión cilíndrico o ligeramente cónico, incluso después de haber violado el punto de rotura predeterminado.

La descripción se ilustra con mayor detalle a continuación mediante realizaciones ilustrativas preferidas y dibujos correspondientes.

La Fig. 1 es una sección longitudinal parcial a través de un cepillo dental eléctrico según una realización preferida de la descripción, que muestra el elemento de conexión extremo del mango del cepillo dental y el accesorio de cepillo soportado en el mismo, mostrándose el inserto de acoplamiento alojado en el elemento adaptador tubular del accesorio de cepillo en posición bloqueada;

La Fig. 2 es una vista en sección longitudinal a través del cepillo dental de la Fig. 1, girada 90° con respecto a la posición mostrada en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una sección transversal a través de cepillo dental de las Figs. 1 y 2 en la región de los medios de bloqueo entre el inserto de acoplamiento en el accesorio de cepillo y el cuello del mango del cepillo dental;

La Fig. 4 es una sección longitudinal parcial a través de un cepillo dental eléctrico según otra realización preferida de la descripción, que muestra la conexión del accesorio de cepillo al mango del cepillo dental, teniendo el inserto de acoplamiento en el elemento adaptador del accesorio de cepillo un balancín de bloqueo;

La Fig. 5 es una vista en sección parcial del inserto de acoplamiento en el elemento adaptador de un accesorio de cepillo según otra realización preferida de la descripción, en la que el inserto de acoplamiento tiene un brazo de bloqueo en forma de dedo de muelle montado con dos posiciones estables;

La Fig. 6 es una vista en planta del dedo de muelle montado con dos posiciones estables del inserto de acoplamiento según la Fig. 5;

La Fig. 7 es una vista en sección parcial del inserto de acoplamiento en el elemento adaptador de un accesorio de cepillo según otra realización preferida de la descripción, estando dispuesto un gancho de retención montado en un brazo giratorio;

5 La Fig. 8 es una sección longitudinal a través de un inserto de acoplamiento en el elemento adaptador de un accesorio de cepillo según otra realización preferida de la descripción, teniendo forma el inserto de acoplamiento de un manguito subdividido que tiene dos elementos de carcasa;

La Fig. 9 es una vista en planta del inserto de acoplamiento según la Fig. 8, que muestra los dos elementos de carcasa del inserto de acoplamiento en forma de manguito;

10 La Fig. 10 es una sección longitudinal a través del inserto de acoplamiento en el elemento adaptador de un accesorio de cepillo según otra realización preferida de la descripción, en la que el inserto de acoplamiento tiene un anillo de retención extensible y que puede contraerse radialmente;

15 La Fig. 11 es una sección longitudinal parcial a través de un cepillo dental eléctrico según otra realización preferida de la descripción, en la que el inserto de acoplamiento en el elemento adaptador del accesorio de cepillo tiene un punto de rotura predeterminado y, sin violar el punto de rotura predeterminado, resulta adecuado para un mango de cepillo dental con un elemento de conexión cilíndrico, tal como se muestra en la Fig. 11, y violando el punto de rotura predeterminado, resulta adecuado para un mango de cepillo dental con un elemento de conexión cónico, mostrando la Fig. 11 el estado no roto de los puntos de rotura predeterminados;

La Fig. 12 es una sección longitudinal parcial a través del cepillo dental según la Fig. 11, en un plano girado 90° con respecto a la Fig. 11;

20 La Fig. 13 es una sección transversal a través de la conexión entre el accesorio de cepillo y el mango del cepillo dental según las Figs. 11 y 12, en el área de los ganchos de retención del inserto de acoplamiento; y

La Fig. 14 es una vista en perspectiva del inserto de acoplamiento del accesorio de cepillo según las Figs. 11 a 13.

25 El cepillo dental 1 mostrado en las Figs. 1 a 3 tiene un mango 4 y un elemento de accesorio unido al mismo, en forma de accesorio 33 de cepillo. El mango 4 tiene, de manera conocida por sí mismo, una carcasa que aloja un motor de accionamiento y un dispositivo de suministro de energía, por ejemplo, en forma de batería recargable, teniendo la carcasa un conmutador de accionamiento para activar y desactivar el motor de accionamiento. En el extremo frontal del mango 4 mostrado en la Fig. 1, la carcasa del mango 4 forma un elemento 34 de conexión en forma de un elemento extremo, sobresaliendo dicho elemento 34 de conexión desde el extremo frontal y teniendo en la realización mostrada un diseño cónico y que se estrecha de forma progresiva hacia su extremo libre, teniendo de forma ventajosa el contorno cónico del elemento 34 de conexión un ángulo 35 de inclinación superior a 7° y, por lo tanto, no pudiendo quedar retenido por bloqueo automático. Un árbol 36 de accionamiento sobresale desde el extremo frontal del elemento 34 de conexión mencionado anteriormente, pudiendo ser accionado dicho árbol de accionamiento de manera oscilante giratoria.

35 El accesorio 33 de cepillo tiene un cabezal 2 de accionamiento que tiene un campo de cerdas, no mostrado de forma más detallada, y que en la realización mostrada puede ser accionado de manera oscilante y giratoria alrededor de un eje del campo de cerdas orientado aproximadamente en la dirección longitudinal de las cerdas. El cabezal 2 de accionamiento mencionado anteriormente está soportado en un elemento 3 adaptador generalmente tubular que puede introducirse sobre el cuello o el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental. En el interior del elemento 3 adaptador tubular mencionado anteriormente el accesorio 33 de cepillo tiene un árbol 29 de extensión que es acoplable de forma rígida y giratoria al árbol 31 de accionamiento asociado al mango.

40 Para fijar el accesorio 33 de cepillo al mango 4, un inserto 5 de acoplamiento está dispuesto en el elemento 3 adaptador tubular, teniendo dicho inserto forma de un manguito de acoplamiento que se aloja en el elemento 3 adaptador tubular para ser móvil axialmente en la dirección de la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio. Por lo tanto, el elemento adaptador 3 forma con su pared interior una configuración 16 de alojamiento para el inserto, de modo que el inserto 5 de acoplamiento, al menos en su estado bloqueado (que se describirá de forma más detallada) queda asentado con un buen encaje en la configuración 16. La configuración 16 de alojamiento puede tener fundamentalmente varias formas; por ejemplo, la misma puede ser generalmente cilíndrica o generalmente estrechada o cónica, o puede tener un segmento cilíndrico, así como un segmento cónico. En la realización mostrada, la configuración 16 de alojamiento es ligeramente cónica, teniendo en su región 40 prevista para el extremo interior del inserto 5 de acoplamiento un segmento cilíndrico.

45 El inserto 5 de acoplamiento está soportado axialmente por un muelle 17 en el elemento adaptador 3 y está tensado previamente en una posición inicial predeterminada. En este caso, de forma ventajosa, el muelle 17 está dispuesto en el lado del inserto 5 de acoplamiento orientado hacia el cabezal 2 de accionamiento, y está unido por un lado al inserto 5 de acoplamiento y por el otro lado al elemento adaptador 3. Por este motivo, en la realización mostrada, el muelle 17 tiene un anillo 20 de retención que está bloqueado con respecto a la pared interior del elemento adaptador 3. La forma específica del muelle 17 puede variar básicamente. Según la realización mostrada, de forma ventajosa, el muelle 17 tiene dos segmentos 18 y 19 de muelle en forma helicoidal o espiral que se extienden alrededor del

árbol 29 de extensión y el árbol 31 de accionamiento (ver Figs. 1 y 2). Los segmentos 18 y 19 de muelle están conformados integralmente con el inserto 5 de acoplamiento, y están conectados al anillo 20 de retención. El muelle 17 permite un movimiento axial suficiente del inserto 5 de acoplamiento para facilitar el bloqueo y el desbloqueo.

5 El inserto 5 de acoplamiento en forma de manguito forma con su superficie interior una cavidad 13 que se corresponde con el contorno exterior del elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental, de modo que el elemento 34 de conexión encaja bien en la cavidad 13. Para que esto sea posible, la cavidad 13 tiene una forma generalmente cónica, siendo el ángulo del cono (según el elemento 34 de conexión) superior a 7°. El inserto 5 de acoplamiento tiene dos segmentos 6 de unión opuestos en forma de dedos de acoplamiento cargados con muelle o dedos 12 de muelle que son partes integrales del resto del cuerpo del inserto 5 de acoplamiento y que están separados de este último por entrantes en forma de ranura en forma de U para que los dedos 12 de unión puedan moverse bajo una carga de muelle de forma radial y transversal con respecto a la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio. El eje longitudinal en el que se extienden los dedos 12 de unión es sustancialmente paralelo con respecto a la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio.

15 Tal como se muestra en la Fig. 1, los dedos 12 de unión tienen en sus extremos libres unos ganchos 11 de retención cargados con muelle que se extienden radialmente hacia dentro y que pueden unirse a unas cavidades 41 de retención correspondientes en la superficie exterior del elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental. Se entenderá que también es posible utilizar otras configuraciones de retención adecuadas, por ejemplo, una estructura geométrica inversa a la de la realización mostrada, con salientes de retención en el elemento 34 de conexión y cavidades de retención en los dedos 12 de unión.

20 Tal como se muestra en la Fig. 3, el elemento 34 de conexión y la cavidad 13 definida por el inserto 5 de acoplamiento no tienen secciones transversales circulares, sino que tienen formas aplanadas. De forma específica, el elemento 34 de conexión tiene dos estructuras aplanadas dispuestas de forma opuesta, en cuya región están dispuestas las cavidades 41 de retención. El lado interior de los dedos 12 de unión está diseñado para ser complementario con respecto a las dos estructuras aplanadas y las cavidades 41 de retención dispuestas en las mismas.

25 Para poder liberar el bloqueo (ver Fig. 1) entre el inserto 5 de acoplamiento y el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental, un elemento 7 de accionamiento en forma de anillo está dispuesto en el elemento adaptador 3 del accesorio 33 de cepillo, quedando apoyado dicho elemento 7 de accionamiento en la realización mostrada en el extremo frontal del elemento 3 adaptador tubular opuesto al cabezal 2 de accionamiento. De forma ventajosa, el anillo puede ser un anillo de color, de modo que el mismo tendrá la doble función de individualizar el accesorio 33 de cepillo, de modo que un usuario determinado pueda reconocer su accesorio de cepillo por el color del elemento 7 de accionamiento.

30 En este caso, el elemento 7 de accionamiento tiene dos segmentos 8 de desbloqueo, cada uno en forma de un dedo 21 de accionamiento que sobresale axialmente hacia dentro en el elemento adaptador 3 a lo largo de la dirección longitudinal del elemento de accesorio. De forma ventajosa, estos dedos 21 de accionamiento se unen en este caso a la cavidad 13 conformada en el inserto 5 de acoplamiento, es decir, en la región de los extremos libres de los dedos 12 de unión. Unas superficies inclinadas 10 están dispuestas en los extremos que sobresalen de los dedos 21 de accionamiento, estando diseñadas dichas superficies 10 para cooperar con unas superficies inclinadas en los extremos que sobresalen de los dedos 12 de unión del inserto 5 de acoplamiento. En este caso, las superficies inclinadas 9 y 10 están configuradas de modo que, cuando los dedos 12 de unión se desplazan axialmente contra los dedos 21 de accionamiento, los dedos 12 de unión se extienden radialmente hacia fuera, de modo que los mismos son elevados y extraídos de las cavidades 41 de retención en el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental.

35 En la realización mostrada, el inserto 5 de acoplamiento es desplazable axialmente en el elemento adaptador 3 para realizar el movimiento axial. De forma alternativa o adicional, el elemento 7 de accionamiento en forma de anillo puede ser desplazable axialmente en el elemento adaptador 3. No obstante, en la realización preferida mostrada, el elemento 7 de accionamiento está apoyado fijado contra el elemento adaptador 3 mediante unos medios 42 de bloqueo en la pared interior del elemento adaptador 3.

Se obtiene el funcionamiento que se describe a continuación:

40 Cuando el accesorio 33 de cepillo se acopla al mango 4 de cepillo dental, el elemento 34 de conexión se introduce en la cavidad 13 del inserto 5 de acoplamiento, deslizándose los ganchos 11 de retención sobre la superficie exterior del elemento 34 de conexión y extendiéndose de este modo los dedos 12 de unión. Cuando se alcanza la posición totalmente acoplada, los dedos 12 de unión ejercen una fuerza de muelle radialmente hacia dentro, de modo que los ganchos 11 de retención entran por presión elástica en las cavidades 41 de retención. El inserto 5 de acoplamiento forma un elemento de cierre de presión, de modo que, cuando el elemento 33 de accesorio es empujado contra el mango 4 del cepillo dental, el inserto 5 de acoplamiento queda bloqueado automáticamente con respecto al mango. En posición bloqueada, el elemento 34 de conexión se apoya en la cavidad cónica 13 con un buen encaje. Además, el inserto 5 de acoplamiento queda alojado con un buen encaje en la configuración 16 de alojamiento del elemento adaptador 3.

Para liberar el estado de bloqueo de bloqueo por forma, solamente es necesario tirar del accesorio 33 de cepillo en la dirección longitudinal del elemento de accesorio, en una dirección en alejamiento con respecto al mango 4 del cepillo dental. La primera acción correspondiente es un movimiento relativo axial del elemento adaptador 3 con respecto al inserto 5 de acoplamiento, debido a que este último se mantiene fijado axialmente al mango 4 del cepillo dental mediante los ganchos 11 de retención. Como resultado de este movimiento relativo axial, los dedos 21 de accionamiento del elemento 7 de accionamiento se mueven por debajo de los dedos 12 de unión y los ganchos 11 de retención, de modo que los dedos 12 de unión salen radialmente de las cavidades 41 de retención mediante el par de superficies inclinadas (9, 10). Durante el movimiento relativo axial entre el inserto 5 de acoplamiento y el elemento adaptador 3, los segmentos 18 y 19 del muelle 17 se deforman de forma correspondiente.

Después de que los dedos 12 de unión y sus ganchos 11 de retención se han desacoplado del mango 4 del cepillo dental, el inserto 5 de acoplamiento, conjuntamente con el elemento adaptador 3, se retira del mango 4. El muelle 17 hace que el inserto 5 de acoplamiento vuelva a su posición inicial. Esta acción de retorno cargada con muelle es ventajosa, aunque no absolutamente necesaria. Gracias a la forma cónica de la cavidad 13 y/o a la acción de un elemento de unión que puede estar presente, el inserto 5 de acoplamiento es empujado nuevamente a su posición de bloqueo en un acoplamiento posterior al mango 4 del cepillo dental, incluso en ausencia del muelle 17.

Tal como puede observarse de forma específica en la Fig. 2, el árbol 29 de extensión del accesorio 33 de cepillo de la realización mostrada está acoplado al árbol de accionamiento del lado del mango a través de unas superficies de encaje cónicas, y el árbol 31 de accionamiento tiene forma cónica en su extremo orientado hacia fuera desde la carcasa del mango 4, con un ángulo de inclinación que puede ser superior a 7° . El árbol 29 de extensión tiene una cavidad 43 que se corresponde con su forma, estando abierta dicha cavidad en su cara extrema y, de forma ventajosa, teniendo forma de cavidad ciega; la cavidad 43 tiene una superficie correspondiente 32 que se corresponde con la conicidad del árbol 31 de accionamiento, con un ángulo de inclinación también superior a 7° . Cuando el accesorio 33 de cepillo se aplica firmemente, es posible obtener una conexión de bloqueo por forma y/o bloqueo por fricción entre el árbol 29 de extensión y el árbol 31 de accionamiento. La conexión puede estar diseñada para estar exenta de conexiones de cierre de presión que actúan axialmente u otros medios de retención que actúan axialmente.

Según otra realización de la descripción, mostrada en la Fig. 4, no es necesario que el desbloqueo del inserto 5 de acoplamiento con respecto al mango 4 del cepillo dental se realice en los extremos libres de los dedos 12 de unión ni mediante un elemento de accionamiento en forma de anillo dispuesto en un extremo. Tal como se muestra en la Fig. 4, de forma ventajosa, los segmentos 6 de unión del inserto 5 de acoplamiento pueden estar configurados como un dispositivo 44 de balancín. En este caso, de manera similar a la realización descrita anteriormente según las Figs. 1-3, unos dedos 12 de unión que se extienden longitudinalmente están dispuestos en el inserto 5 de acoplamiento en forma de manguito, pudiendo moverse de manera similar dichos dedos hacia dentro y hacia fuera cargados con muelle y soportando sus extremos libres unos ganchos 11 de retención. En este caso, los dedos 12 de unión están montados de forma pivotante en una parte intermedia a través de una articulación 45 con respecto al resto del cuerpo del inserto 5 de acoplamiento en forma de manguito, pudiendo estar formada la articulación 45 de forma ventajosa por un segmento de conexión que puede doblarse que une los dedos 12 de unión mencionados anteriormente al resto del cuerpo del inserto 5 de acoplamiento. En este caso, los dedos 12 de unión se extienden axialmente más allá de las articulaciones 45 y tienen unas superficies 9 inclinadas situadas en sus extremos opuestos a los ganchos 11 de retención, cooperando dichas superficies 9 con unas superficies inclinadas 10 en la pared interior del elemento adaptador 3. Al mismo tiempo, las superficies inclinadas 9 y 10 forman medios 46 de retención con los que el inserto 5 de acoplamiento es acoplable al elemento adaptador 3. Tal como se muestra en la Fig. 4, las superficies inclinadas 9 en los balancines 44 forman parte de un saliente radial que puede unirse por retención a una ranura circunferencial en la pared interior del elemento adaptador 3.

Se obtiene el funcionamiento que se describe a continuación: Si se desea desbloquear el accesorio 33 de cepillo con respecto al mango 4 de cepillo dental en la posición bloqueada mostrada en la Fig. 4, solamente es necesario tirar del accesorio 33 de cepillo en alejamiento con respecto al mango 4 en la dirección longitudinal 38 del accesorio de cepillo. Esto da como resultado en primer lugar un movimiento relativo axial del elemento adaptador 3 con respecto al inserto 5 de acoplamiento, ya que este último se mantiene fijado al mango 4 del cepillo dental por los ganchos 11 de retención. En consecuencia, los medios 46 de retención deslizan fuera de su posición retenida, siendo accionados los balancines 44 mediante las superficies inclinadas 9 y 10, de modo que los dedos 12 de unión oscilan alrededor de las articulaciones 45 y los ganchos 11 de retención oscilan saliendo de las cavidades 41 de retención. Después del desbloqueo de los ganchos 11 de retención, es posible retirar el inserto 5 de acoplamiento, conjuntamente con el elemento adaptador 3. El anillo 47 de color dispuesto en el extremo frontal del elemento adaptador 3 evita que el inserto 5 de acoplamiento deslice totalmente fuera del elemento adaptador 3.

Cuando el accesorio 33 de cepillo se acopla nuevamente al mango 4 del cepillo dental, en primer lugar, el elemento 34 de conexión se introduce en la cavidad 13 formada por el inserto 5 de acoplamiento, deslizándose los ganchos 11 de retención sobre el elemento 34 de conexión. Tal como se muestra en la Fig. 4, en la región de las articulaciones 45 están dispuestos unos salientes que sobresalen radialmente hacia dentro y que funcionan como elementos de unión. Durante el acoplamiento, las superficies extremas 34 correspondientes del elemento 34 de conexión del mango 4 contactan contra estos elementos de unión, asegurando de este modo que, cuando el acoplamiento se ha completado, el inserto 5 de acoplamiento queda presionado totalmente en el interior del elemento adaptador 3, hasta que los medios 46 de retención en los balancines 44 quedan acoplados y los dedos 12 de unión son desviados de nuevo

elásticamente, de modo que los ganchos 11 de retención quedan unidos por retención en las cavidades 41 de retención.

5 Las Figs. 5 y 6 muestran otra realización preferida de la descripción, en la que el inserto 5 de acoplamiento tiene un dedo 12 de unión cargado con muelle montado de forma pivotante y con dos posiciones estables, que tiene en su extremo libre un gancho 11 de retención según la anterior descripción, uniéndose dicho gancho 11 de retención a una cavidad de retención correspondiente en el mango 4 del cepillo dental. Teniendo en cuenta que la realización mostrada en las Figs. 5 y 6 es análoga con respecto a las realizaciones descritas anteriormente, se hace referencia a la descripción de las mismas.

10 Tal como se muestra en las Figs. 5 y 6, el dedo 12 de unión está asociado de forma pivotante en dos segmentos 48 y 49 separados entre sí en la dirección axial a una fijación 50 de tracción en forma de dos elementos 51 y 52 de tracción dispuestos a la derecha y a la izquierda del dedo 12 de unión, respectivamente, de modo que la distancia entre los dos puntos de pivotamiento en los segmentos 48 y 49 es más corta que la longitud de arco del dedo 12 de unión entre esos dos puntos de pivotamiento. En consecuencia, el dedo 12 de unión es forzado a adoptar una configuración curvada en la posición de bloqueo mostrada en la Fig. 5 en línea continua o en la posición de desbloqueo mostrada en línea discontinua. El segmento del dedo 12 de unión entre los segmentos 48 y 49 mencionados anteriormente forma un elemento de presión. Toda la disposición se corresponde con un tipo de dispositivo de conmutación que puede ser forzado entre dos posiciones estables.

20 Para accionar el dedo 12 de muelle, un elemento 7 de accionamiento con una punta 53 de accionamiento saliente está dispuesto en la región de la pared interior del elemento adaptador 3, de modo que, cuando se produce un movimiento axial adecuado, la punta 53 puede forzar la protuberancia dispuesta hacia fuera del dedo 12 de unión en la posición de bloqueo radialmente hacia dentro, de modo que el dedo 12 de unión adopta la posición desbloqueada. En la realización mostrada, el elemento 7 de accionamiento tiene forma de un elemento deslizante que puede deslizarse axialmente con respecto al elemento adaptador 3. Se entenderá que también es posible utilizar un elemento 7 de accionamiento fijo axialmente. La recuperación de la posición de bloqueo puede llevarse a cabo mediante una segunda punta 54 de accionamiento en el interior del elemento adaptador 3, que actúa, por ejemplo, en el extremo libre orientado hacia fuera del dedo 12 de unión cuando este último está en la posición desbloqueada (ver Fig. 5). De forma ventajosa, también en esta realización, el inserto 5 de acoplamiento, que tiene generalmente forma de manguito y que se apoya en el elemento adaptador 3, puede estar montado de forma móvil desplazable axialmente con respecto al elemento adaptador 3.

30 En la Fig. 7 se muestra otra realización preferida, en la que, también en este caso y de forma ventajosa, el inserto 5 de acoplamiento tiene generalmente forma de manguito, asentado en el elemento adaptador 3. La configuración 16 de alojamiento del elemento adaptador 3 en la que se aloja el inserto 5 de acoplamiento y/o la cavidad 13 del inserto 5 de acoplamiento para recibir el mango 4 del cepillo dental pueden tener de forma ventajosa forma cónica, de la misma manera que como se ha descrito anteriormente.

35 De forma ventajosa, en la realización mostrada en la Fig. 7, un dedo 12 de unión con un gancho 11 de retención que sobresale radialmente hacia dentro está conectado de forma pivotable a través de un brazo giratorio 24 al cuerpo del inserto 5 de acoplamiento, de modo que el dedo 12 de unión, al oscilar en alejamiento con respecto al cabezal 2 de accionamiento, se mueve radialmente hacia fuera; y en la posición en la que el mismo oscila hacia el cabezal 2 de accionamiento, el mismo se mueve radialmente hacia dentro. En este caso, de forma ventajosa, el dedo 12 de unión se desplaza en una ranura longitudinal en el cuerpo del inserto 5 de acoplamiento. Tal como se muestra en la Fig. 7, el dedo 12 de unión tiene en su extremo orientado hacia el cabezal 2 de accionamiento un elemento 55 de unión que coopera con el extremo frontal del elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental cuando el accesorio 33 de cepillo se acopla al mango 4. Cuando el elemento 34 de conexión mencionado anteriormente se acopla a la cavidad 13 del inserto 5 de acoplamiento, el elemento 55 de unión desplaza de manera forzada el dedo 12 de unión con el mismo y mueve el dedo de unión axialmente en el interior de la cavidad del elemento adaptador 3 hacia el cabezal 2 de accionamiento. En consecuencia, el dedo 12 de unión es forzado a su posición de bloqueo, mostrada en la Fig. 7 en línea continua. En este caso, el gancho 11 de retención queda retenido en la cavidad 41 de retención correspondiente en el mango 4 del cepillo dental.

50 Si se desea desbloquear el accesorio 33 de cepillo, solamente es necesario tirar del mismo y separarlo del mango 4 del cepillo dental en la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio. Al hacer esto, la superficie inclinada 10 del elemento 7 de accionamiento desliza sobre la superficie inclinada 9 del dedo 12 de unión, haciendo que el dedo 12 de unión sea presionado radialmente hacia fuera, desacoplando de este modo el gancho 11 de retención, de modo que el dedo 12 de unión puede ser retirado del mango 4 del cepillo dental. Tal como se muestra en la Fig. 7, el dedo 12 de unión queda alojado en un espacio 56 entre el inserto 5 de acoplamiento y el elemento adaptador 3, de modo que el mismo puede moverse suficientemente en la dirección radial para ser extraído de la cavidad de retención del mango del cepillo dental.

60 En las Figs. 8 y 9 se muestra otra realización de la descripción. En este caso, el inserto 5 de acoplamiento tiene forma de manguito con ranuras, de modo que la pared interior de dos segmentos 26 y 27 de carcasa aproximadamente en forma de mitad de carcasa forma una cavidad 13 en la que es posible introducir el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental con un encaje preciso. En la Fig. 9 se muestra la separación entre los segmen-

tos 26 y 27 de carcasa. Los dos segmentos 26 y 27 de carcasa tienen forma cónica, tanto en su interior como en su exterior. En consecuencia, la cavidad 13 es cónica y se corresponde con la forma del elemento 34 de conexión, también cónico; asimismo, la configuración 16 de alojamiento del elemento adaptador 3 del accesorio 33 de cepillo es cónica.

- 5 En sus superficies interiores, los segmentos 26 y 27 de carcasa tienen unos ganchos 11 respectivos con los que los mismos quedan retenidos mediante bloqueo por forma en las cavidades 41 de retención en el mango 4.

Para permitir el bloqueo y el desbloqueo, el inserto 5 de acoplamiento es desplazable en traslación axialmente en el elemento adaptador 3. Tal como se muestra en la Fig. 8, en la realización mostrada, esto se produce mediante unos medios 57 de bloqueo que pueden moverse hacia atrás y hacia delante entre dos posiciones de retención desplazadas axialmente. Se entenderá que existen diferentes posibilidades para soportar los medios, por ejemplo, usando un muelle, un asiento de fricción o similares. En la realización mostrada, los dos segmentos 26 y 27 de carcasa están fijados en un elemento 58 de retención en forma de anillo de retención, soportado en su periferia en unas cavidades 59 de retención en el elemento adaptador 3. Se obtiene el funcionamiento que se describe a continuación:

Si se desea desbloquear el accesorio 33 de cepillo desde la posición bloqueada en el mango 4 del cepillo dental mostrada en la Fig. 8, solamente es necesario tirar del accesorio 33 de cepillo en la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio, en alejamiento con respecto al mango 4. En este caso, en primer lugar, el inserto 5 de acoplamiento permanece fijado axialmente al mango 4 del cepillo dental, ya que los ganchos 11 de retención siguen acoplados; el resultado es un movimiento relativo axial entre el inserto 5 de acoplamiento y el elemento adaptador 3. Esto hace que el elemento 58 de retención se introduzca en la cavidad 59 de retención que está más alejada del cabezal 2 de accionamiento. Este movimiento relativo también da como resultado una libertad radial superior del inserto 5 de acoplamiento, gracias a la conicidad de la configuración 16 de alojamiento, de modo que los segmentos 26 y 27 de carcasa pueden separarse transversalmente con respecto a la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio. Para asegurar este movimiento de separación, en la realización mostrada se dispone un dispositivo 28 de muelle que fuerza los segmentos 26 y 27 de carcasa a su posición de extensión. En la realización mostrada, el dispositivo 28 de muelle incluye elementos de muelle dispuestos en la periferia interior de los segmentos 26 y 27 de carcasa, apoyándose dichos elementos de muelle contra el mango 4 del cepillo dental.

Cuando el accesorio 33 de cepillo se aplica nuevamente, el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental se introduce en la cavidad 13 hasta que los elementos 55 de unión se unen a los segmentos 26 y 27 con el elemento 34 de conexión, de modo que, con un desplazamiento adicional hacia el mango 4 del cepillo dental, el inserto de acoplamiento se introduce más en el inserto 5 de acoplamiento. En el proceso, el elemento 58 de retención se introduce en la cavidad de retención que está más cerca del cabezal adaptador 33. Al mismo tiempo, los segmentos 26 y 27 de carcasa se acercan entre sí, de modo que los ganchos 11 se acoplan nuevamente a las cavidades 41 de retención.

En la Fig. 10 se muestra otra realización ventajosa de la descripción. También en este caso, el inserto 5 de acoplamiento tiene un cuerpo cónico generalmente en forma de manguito cuya cara interior forma una cavidad cónica 13 para el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental, y cuya cara exterior se apoya en la configuración 16 de alojamiento en el elemento adaptador 3, que también es cónica. Según otra realización, el cuerpo, la cavidad y la configuración de alojamiento pueden no ser cónicos, sino cilíndricos. El inserto 5 de acoplamiento incluye además un anillo 25 de retención que puede extenderse y contraerse en dirección radial y que puede sobresalir con respecto al contorno interior del cuerpo en forma de manguito del inserto 5 de acoplamiento. El anillo 25 de retención también puede ser móvil axialmente con respecto al elemento adaptador 3. El mismo tiene una superficie inclinada 9 que coopera con una superficie inclinada 10 correspondiente en el elemento 7 de accionamiento, teniendo dicho elemento 7 forma de un anillo y estando montado en el extremo frontal del elemento 3 adaptador tubular, donde está fijado axialmente. Cuando el anillo 25 de retención y el elemento 7 de accionamiento quedan unidos por movimiento axial, el anillo de retención se extiende radialmente mediante el par de superficies inclinadas 9 y 10, lo que puede provocar la liberación del estado de bloqueo. Se obtiene el funcionamiento que se describe a continuación: Si se desea desbloquear el accesorio 33 de cepillo con respecto al mango 4, solamente es necesario tirar del accesorio 33 de cepillo en la dirección longitudinal 38 del elemento de accesorio, en alejamiento con respecto al mango 4 del cepillo dental, permaneciendo en primer lugar el anillo 25 de retención fijado axialmente al mango 4, siempre que el anillo 25 de retención siga unido a la cavidad 41 de retención. No obstante, a medida que el elemento adaptador 3 sigue moviéndose axialmente, el anillo 25 de retención se extiende mediante el par de superficies inclinadas 9 y 10 hasta que finalmente se separa de la cavidad 41 de retención y es posible tirar del mismo y separarlo del mango 4 del cepillo dental conjuntamente con el elemento adaptador 3. De forma ventajosa, el anillo 25 de retención es elástico y está cargado con muelle para ser forzado a su posición de bloqueo estrecha, por ejemplo, a modo de anillo elástico, de manera que el mismo retorna por sí mismo automáticamente a su posición de bloqueo. Cuando el accesorio 33 de cepillo se acopla nuevamente, el anillo 25 de retención se extiende elásticamente sobre el elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental hasta que el mismo puede unirse nuevamente a sus cavidades 41 de retención correspondientes.

Las Figs. 11 a 14 muestran una realización ventajosa de la descripción que es generalmente similar a la realización según las Figs. 1 a 3. En este caso, el inserto 5 de acoplamiento está configurado de modo que el mismo puede aplicarse en un mango 11 de cepillo dental con una conicidad más acentuada y puede quedar soportado en un ele-

5 mento 34 de conexión cilíndrico de un mango 4 de cepillo dental correspondiente. En su posición inicial, los dedos
12 de unión del inserto 5 de acoplamiento están fijados en una posición saliente con respecto al resto del cuerpo del
inserto de acoplamiento, especialmente mediante unos puntos de rotura predeterminados o elementos 23 de rotura
predeterminados. Tal como se muestra en la Fig. 13, unos puentes 60 de material están dispuestos entre el cuerpo
10 en forma de manguito y los dedos 12 de unión, extendiéndose dichos puentes 60 sobre los entrantes en forma de
ranura en forma de U alrededor de los dedos 12 de unión. Unos ganchos 11 de retención en los dedos 12 de unión
están conformados y dispuestos de modo que los mismos forman una superficie de retención con sus superficies
periféricas interiores, pudiendo ser empujada dicha superficie de retención sobre la superficie exterior cilíndrica del
elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental para formar un buen encaje. De forma ventajosa, empezando
15 por los ganchos 11 de retención, los dedos 12 de unión tienen una configuración ligeramente cónica de sus su-
perficie periféricas interiores, de modo que la parte de superficie circundante del extremo frontal del elemento 34 de
conexión del mango 4 del cepillo dental también puede quedar retenida (ver Fig. 11).

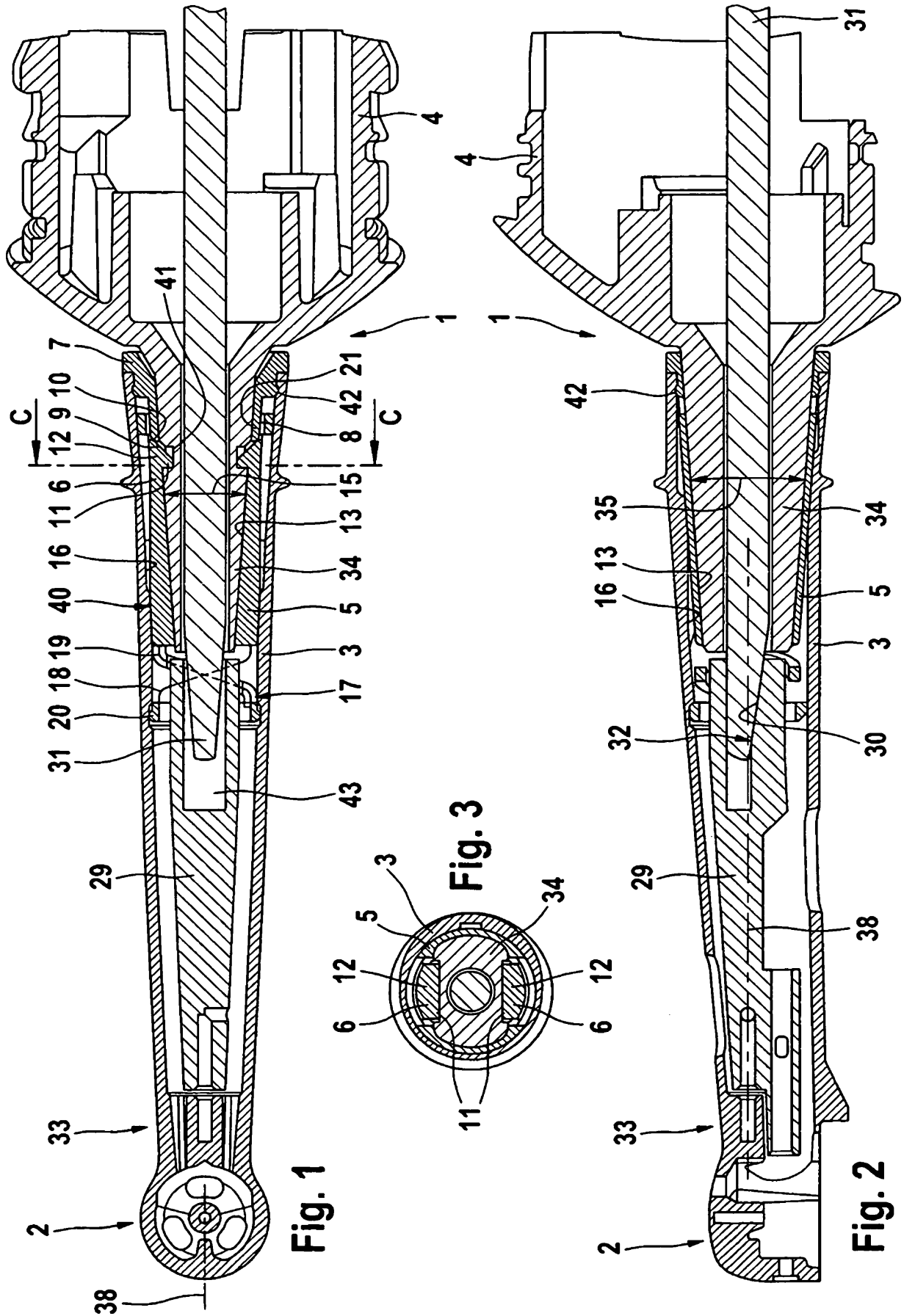
De forma ventajosa, tal como se muestra en las Figs. 13 y 14, dos dedos 112 de unión adicionales que forman un
ángulo de 90° con respecto a los dedos 12 de unión están dispuestos en el inserto 5 de acoplamiento, estando sepa-
15 rados también dichos dedos 112 de unión del inserto 5 de acoplamiento por los entrantes en forma de ranura en
forma de U en el cuerpo en forma de manguito del inserto 5 de acoplamiento. También en este caso, se disponen
elementos 23 de rotura predeterminados en forma de puentes 60 de material que fuerzan dichos dedos 112 de unión
a una posición saliente hacia dentro, mostrada en la Fig. 13. De manera correspondiente, estos dedos 112 de unión
20 adicionales forman superficies de encaje con sus superficies interiores, encajando dichas superficies de encaje en la
superficie periférica exterior del elemento 34 de conexión del mango 4 del cepillo dental, y pueden ser empujados,
de forma específica, de manera que se obtiene un bloqueo por fricción o una retención.

Mediante esta disposición, es posible fijar el inserto 5 de acoplamiento a un elemento 14 de conexión cilíndrico for-
mando un buen encaje. En una situación en la que se desea empujar el inserto 5 de acoplamiento contra un elemen-
25 to 34 de conexión cónico de un mango 4 de cepillo dental correspondiente (ver Figs. 1 y 2), los elementos 23 de
rotura predeterminados se rompen, de modo que los dedos 12 y 112 de unión pueden moverse hacia fuera cargados
con muelle, de manera que toda la superficie periférica interior del cuerpo en forma de manguito del inserto 5 de
acoplamiento puede funcionar como una cavidad 13 en la que es posible introducir el elemento de conexión cónico
del mango 4 del cepillo dental con un buen encaje. En este ejemplo, los dedos 12 de unión forman unos medios de
30 bloqueo, tal como se ha descrito anteriormente haciendo referencia a las Figs. 1 a 3.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un elemento de accesorio para un cepillo dental que tiene un cabezal (2) de accionamiento y un elemento (3) adaptador tubular conectado al cabezal (2) de accionamiento, pudiendo unirse dicho elemento adaptador a un mango (4) del cepillo dental, en el que un inserto (5) de acoplamiento está dispuesto en el elemento adaptador (3), teniendo al menos un segmento (6) de unión para su bloqueo por forma y/o bloqueo por fricción con respecto al mango del cepillo dental; caracterizado por que el inserto (5) de acoplamiento es móvil axialmente en la dirección longitudinal del elemento de accesorio con respecto al elemento adaptador (3) y/o con respecto a un elemento (7) de accionamiento conectado al mismo y está conectado al segmento (6) de unión de modo que 10 un movimiento axial del inserto (5) de acoplamiento con respecto al elemento adaptador (3) y/o al elemento (7) de accionamiento da como resultado un movimiento de desbloqueo o de bloqueo del segmento (6) de unión transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del elemento de accesorio.
- 15 2. El elemento de accesorio según la reivindicación anterior, en el que el elemento (7) de accionamiento tiene una región (8) de desbloqueo que está dispuesta y conformada de modo que, con un movimiento axial del inserto (5) de acoplamiento en una dirección en alejamiento con respecto al cabezal (2) de accionamiento, es posible unir la región (8) de desbloqueo al inserto (5) de acoplamiento forzando el segmento de unión a una posición no bloqueada.
- 20 3. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un par de superficies inclinadas (9, 10) están dispuestas en el segmento (6) de unión y el elemento (7) de accionamiento, provocando dicho par de superficies inclinadas el movimiento de desbloqueo y/o bloqueo cuando el segmento (6) de unión contacta con el elemento (7) de accionamiento.
- 25 4. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segmento (6) de unión tiene un contorno de retención, especialmente un gancho (11) de retención, dispuesto en el extremo saliente de un dedo (12) de unión que está cargado con muelle, y/o es pivotable alrededor de un eje transversal, y es móvil radialmente mediante el elemento (7) de accionamiento.
- 30 5. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el segmento (6) de unión tiene un contorno de retención, especialmente un gancho (11) de retención, montado de forma pivotable en un brazo (24) de pivotamiento que es pivotable alrededor de un eje transversal orientado transversalmente con respecto al eje longitudinal del elemento de accesorio, de modo que un movimiento axial del contorno de retención que está montado de forma pivotable en el brazo (24) de pivotamiento en una dirección en alejamiento con respecto al cabezal (2) de accionamiento tendrá un componente radial que se convierte en una posición no bloqueada.
- 35 6. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el segmento (6) de unión tiene un anillo (25) de retención extensible y que puede contraerse radialmente que tiene una superficie inclinada (9) y/o es extensible radialmente mediante una superficie inclinada (10) en el elemento (7) de accionamiento cuando el anillo de retención contacta con el elemento (7) de accionamiento durante el movimiento axial en la dirección longitudinal del elemento de accesorio.
- 40 7. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el inserto (5) de acoplamiento comprende múltiples segmentos (26, 27) de carcasa que forman conjuntamente un elemento de alojamiento para un segmento de conexión del mango (4) del cepillo dental y dispuestos en una cavidad cónica en el elemento adaptador (33), de modo que, dependiendo de la posición axial de los segmentos (26, 27) de carcasa con respecto al elemento adaptador (3), los segmentos (26, 27) de carcasa mencionados anteriormente definen diámetros diferentes con respecto a la cavidad para el elemento de conexión del mango (4) del cepillo dental.
- 45 8. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segmento (6) de unión forma un gancho de bloqueo y/o un retenedor que, cuando el elemento adaptador (3) es empujado contra el mango (4) del cepillo dental, se desliza sobre el elemento de conexión de manera que el segmento de unión es empujado elásticamente en alejamiento y, cuando ha alcanzado un estado totalmente empujado, el segmento de unión pasa por presión elástica a un estado de bloqueo por forma.
- 50 9. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el inserto (5) de acoplamiento forma un manguito, y al menos un segmento (6) de unión está dispuesto en las paredes periféricas del manguito.
- 55 10. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una configuración (16) de alojamiento está dispuesta en el elemento adaptador (3), asentándose en dicha configuración de alojamiento el inserto (5) de acoplamiento y quedando rodeado de manera encajada al menos en una posición axial.

11. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un segmento (18, 19) de muelle elástico está conformado en el inserto (5) de acoplamiento, estando fijado dicho segmento de muelle al elemento (3) adaptador tubular y sirviendo para retener el inserto (5) de acoplamiento de forma móvil en el elemento adaptador (3).
- 5 12. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (7) de accionamiento tiene forma de anillo, instalado en el elemento adaptador (3), y/o tiene dedos (21) de accionamiento que sobresalen axialmente de forma sustancial en la dirección longitudinal del elemento de accesorio.
- 10 13. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (7) de accionamiento tiene una rampa (22) que puede desplazarse en la dirección longitudinal del elemento de accesorio.
- 15 14. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un segmento (6) de unión está fijado en un estado inicial mediante un elemento (23) de rotura predeterminado en una posición inicial predeterminada con respecto al resto del cuerpo del inserto (5) de acoplamiento y, conjuntamente con el resto del cuerpo del inserto (5) de acoplamiento, define una cavidad en la que es posible introducir un elemento (14) de conexión cilíndrico o ligeramente cónico de un primer mango de cepillo dental con un buen encaje y retenido de forma fija; y pudiendo introducirse además en dicha cavidad un elemento (14) de conexión con una conicidad más acentuada de un segundo mango de cepillo dental también con un buen encaje, aunque solamente rompiendo el elemento (23) de rotura predeterminado y ensanchando el segmento (5) de unión.
- 20 15. El elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un árbol (29) de extensión está dispuesto especialmente en el elemento adaptador (3), teniendo dicho árbol (29) de extensión un contorno (30) de acoplamiento para su acoplamiento de bloqueo por forma a un árbol (31) de accionamiento dispuesto en el mango (4) del cepillo dental, en donde el contorno (30) de acoplamiento tiene una superficie (32) de encaje cónica.
- 25 16. Un cepillo dental con un elemento de accesorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 15.



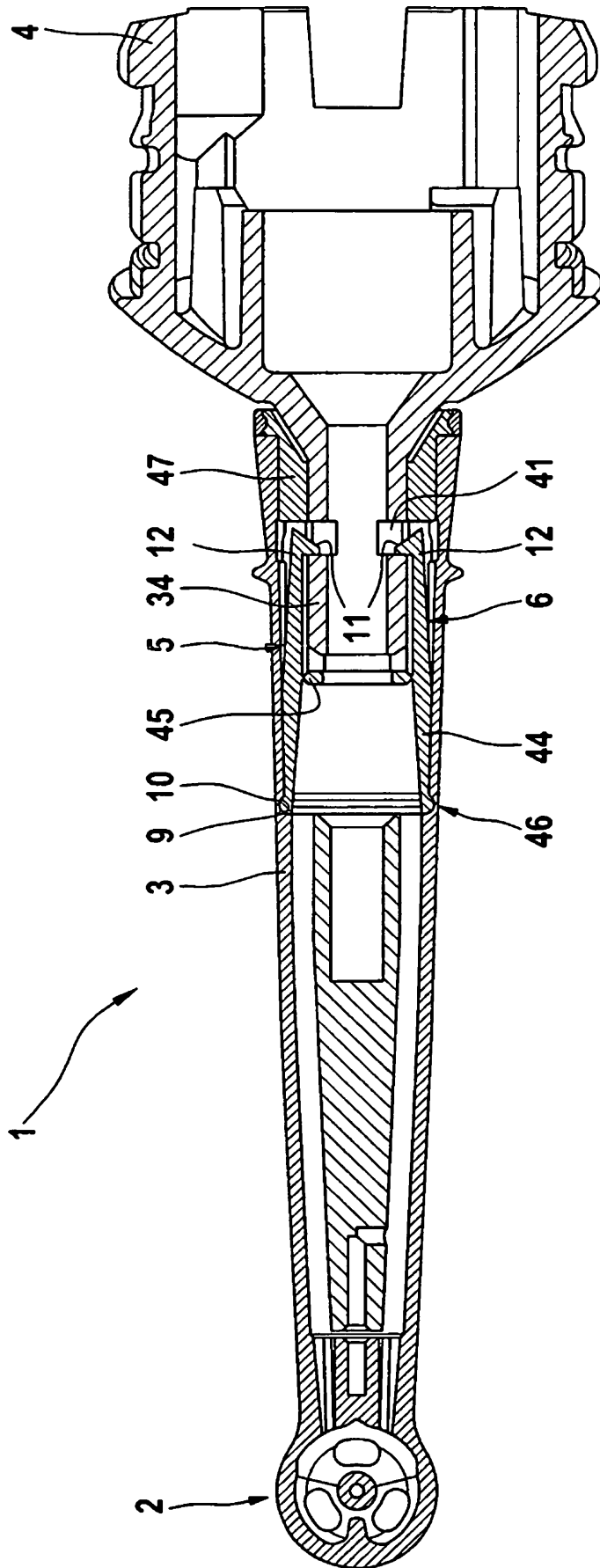


Fig. 4

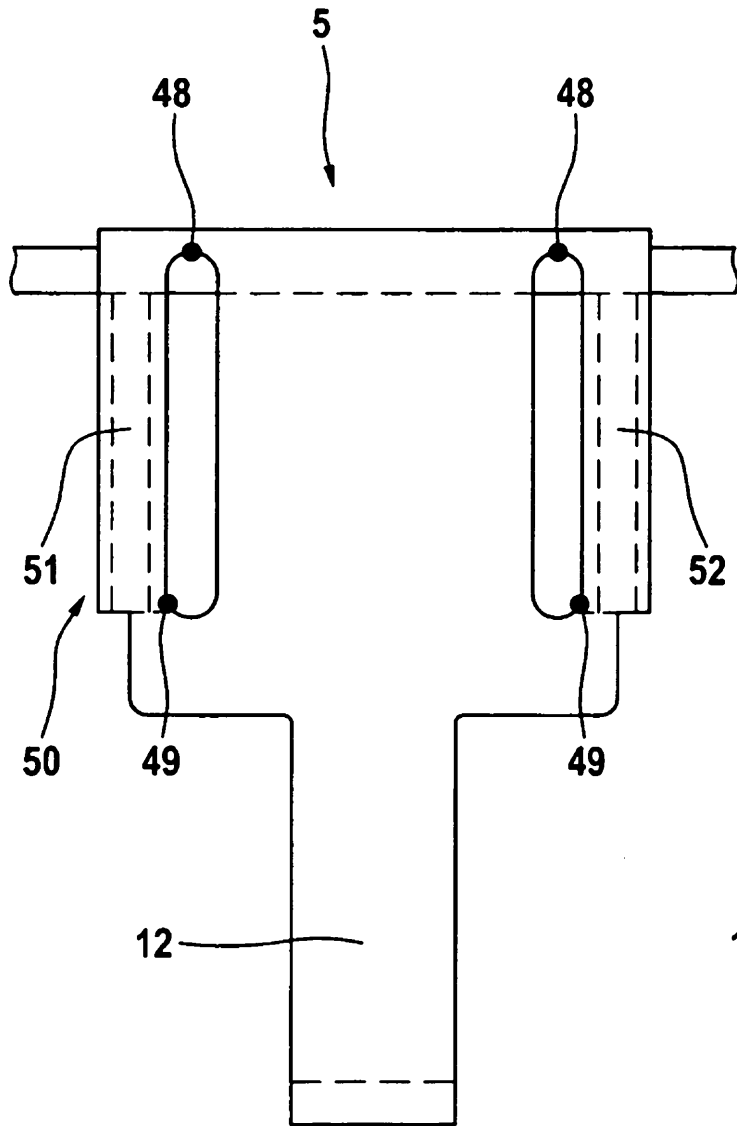


Fig. 6

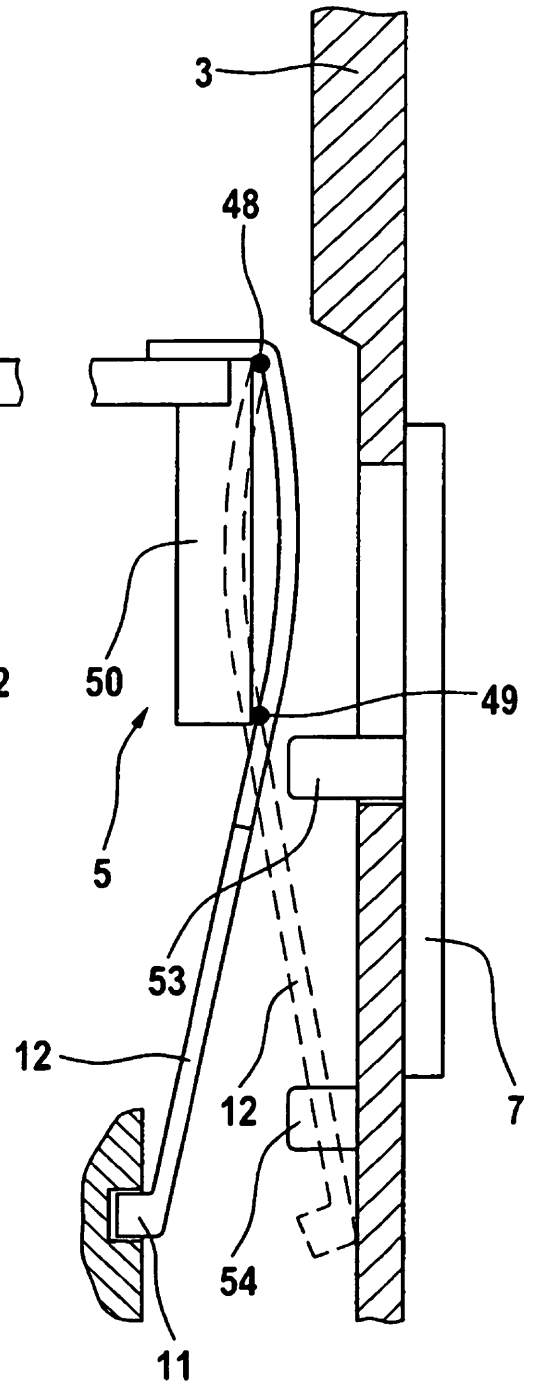
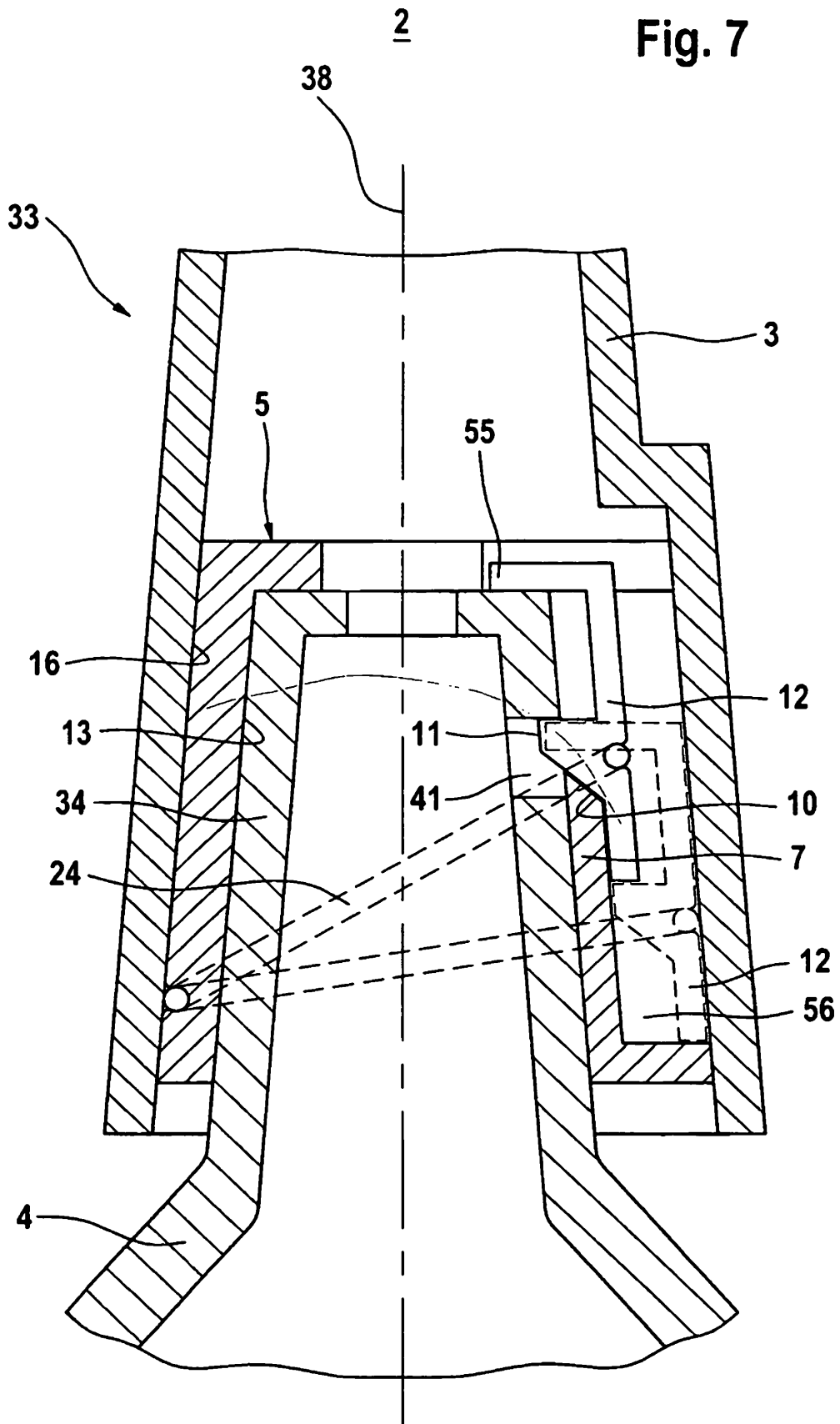


Fig. 5

Fig. 7



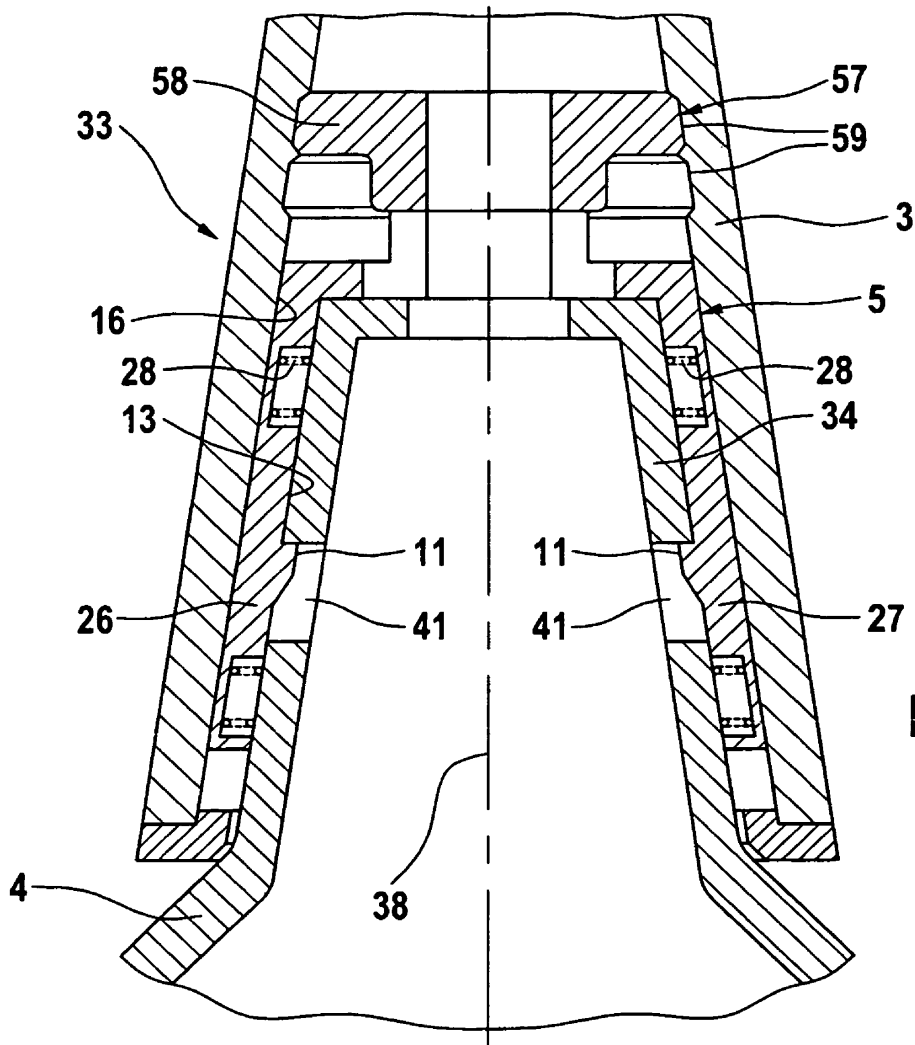


Fig. 8

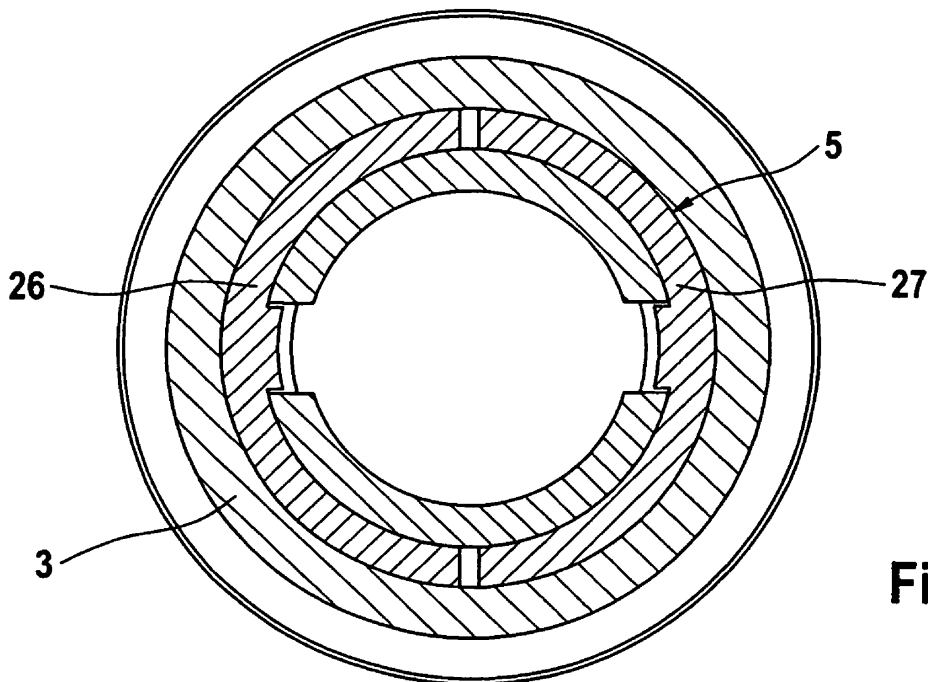
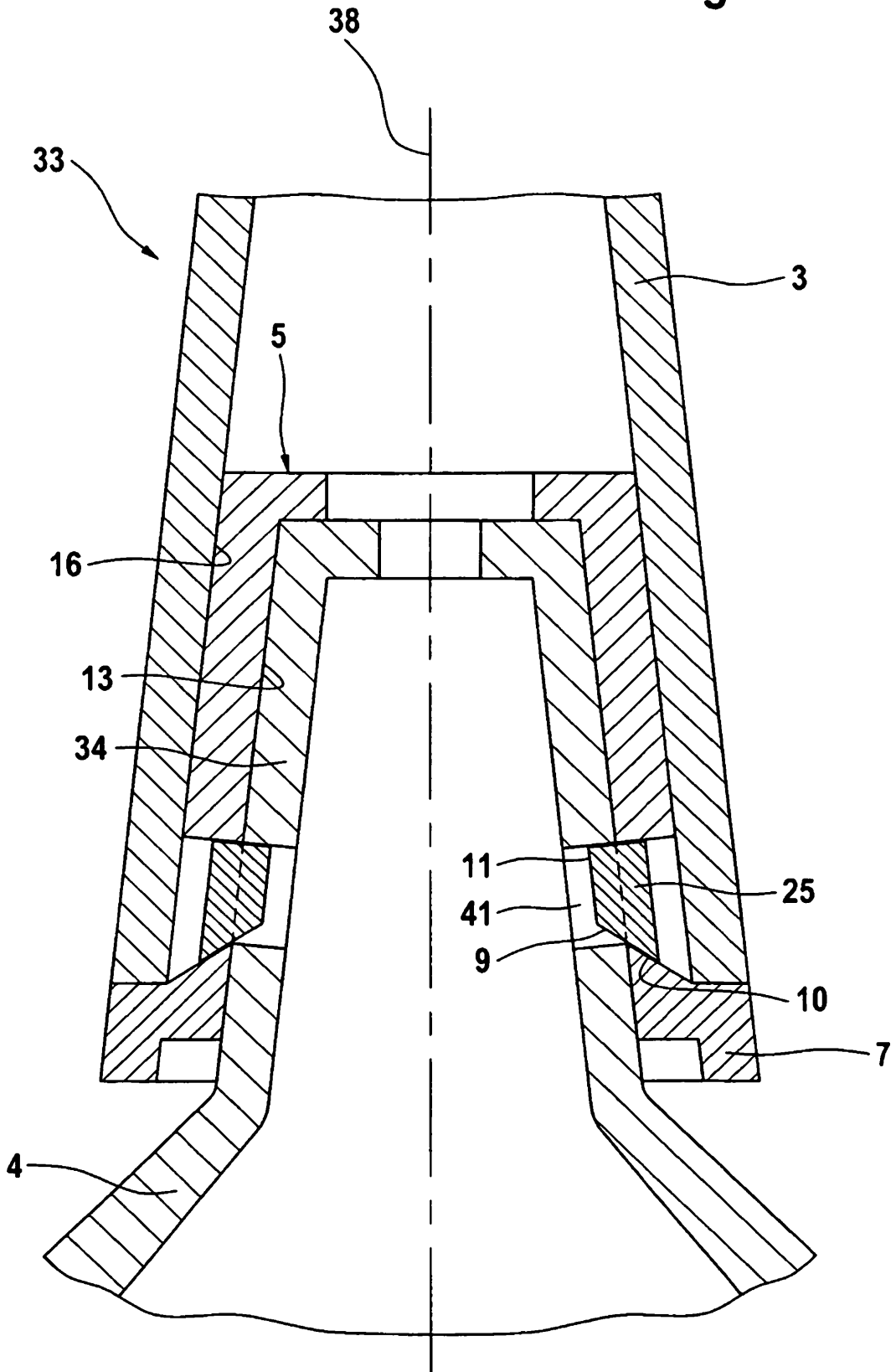


Fig. 9

Fig. 10



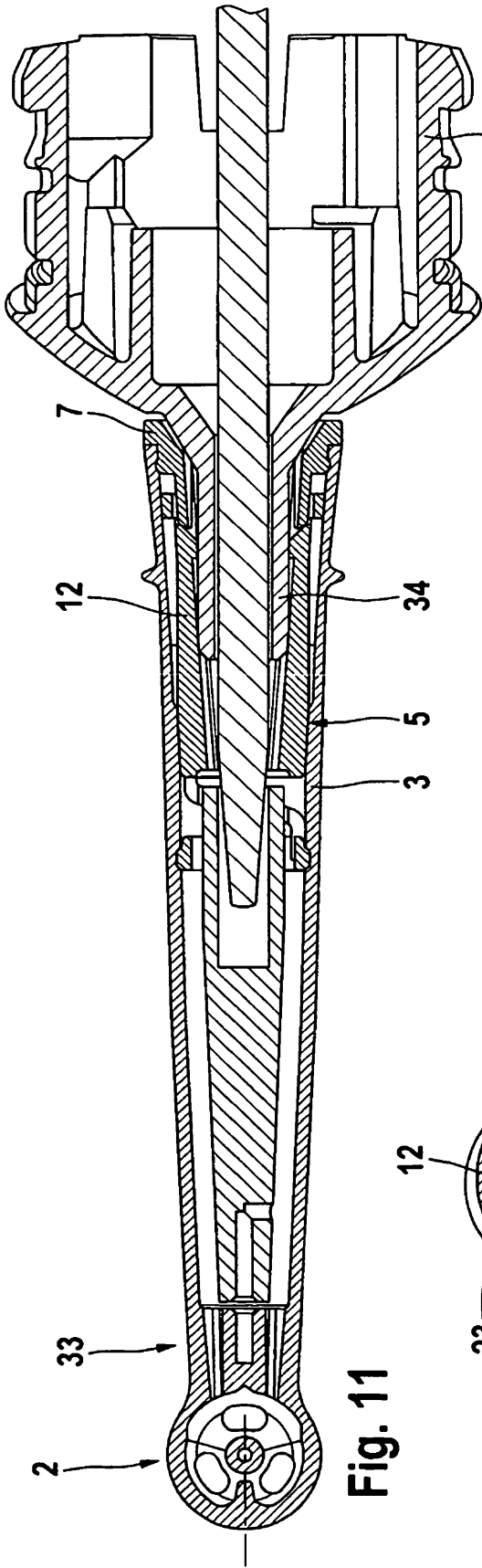


Fig. 11

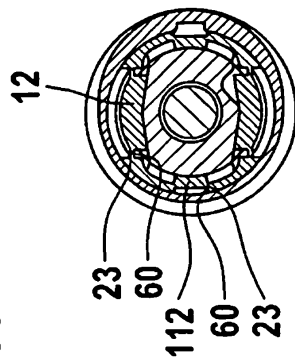


Fig. 13

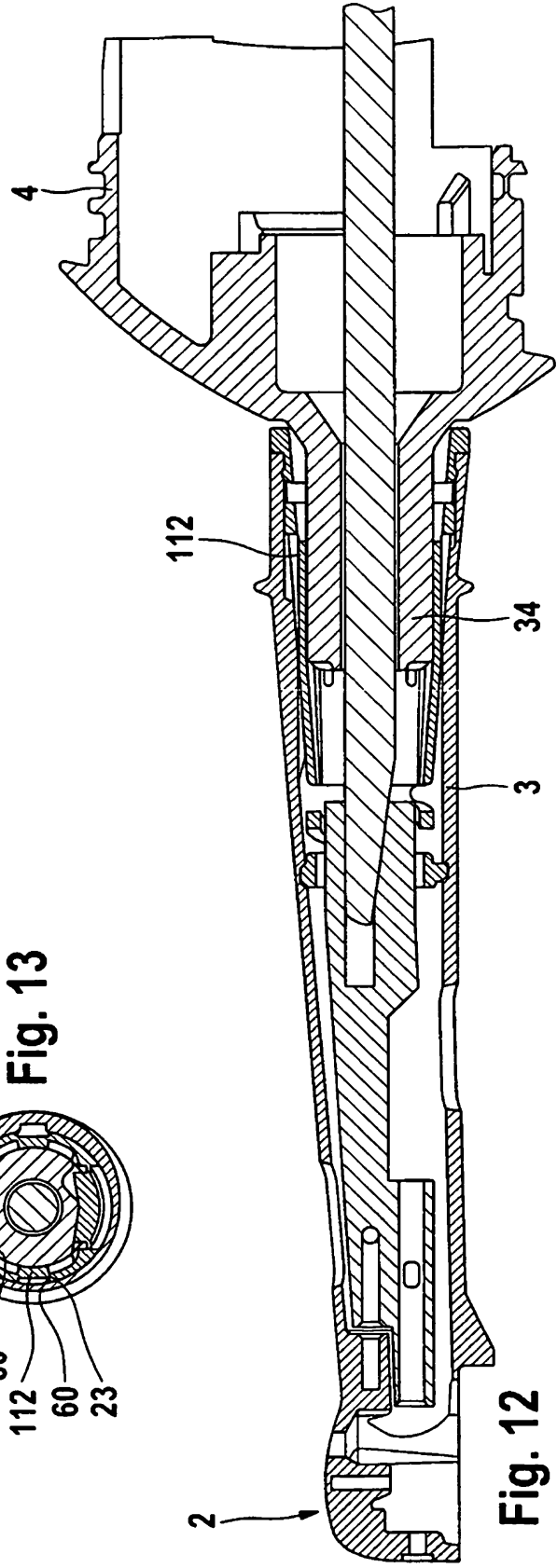


Fig. 12

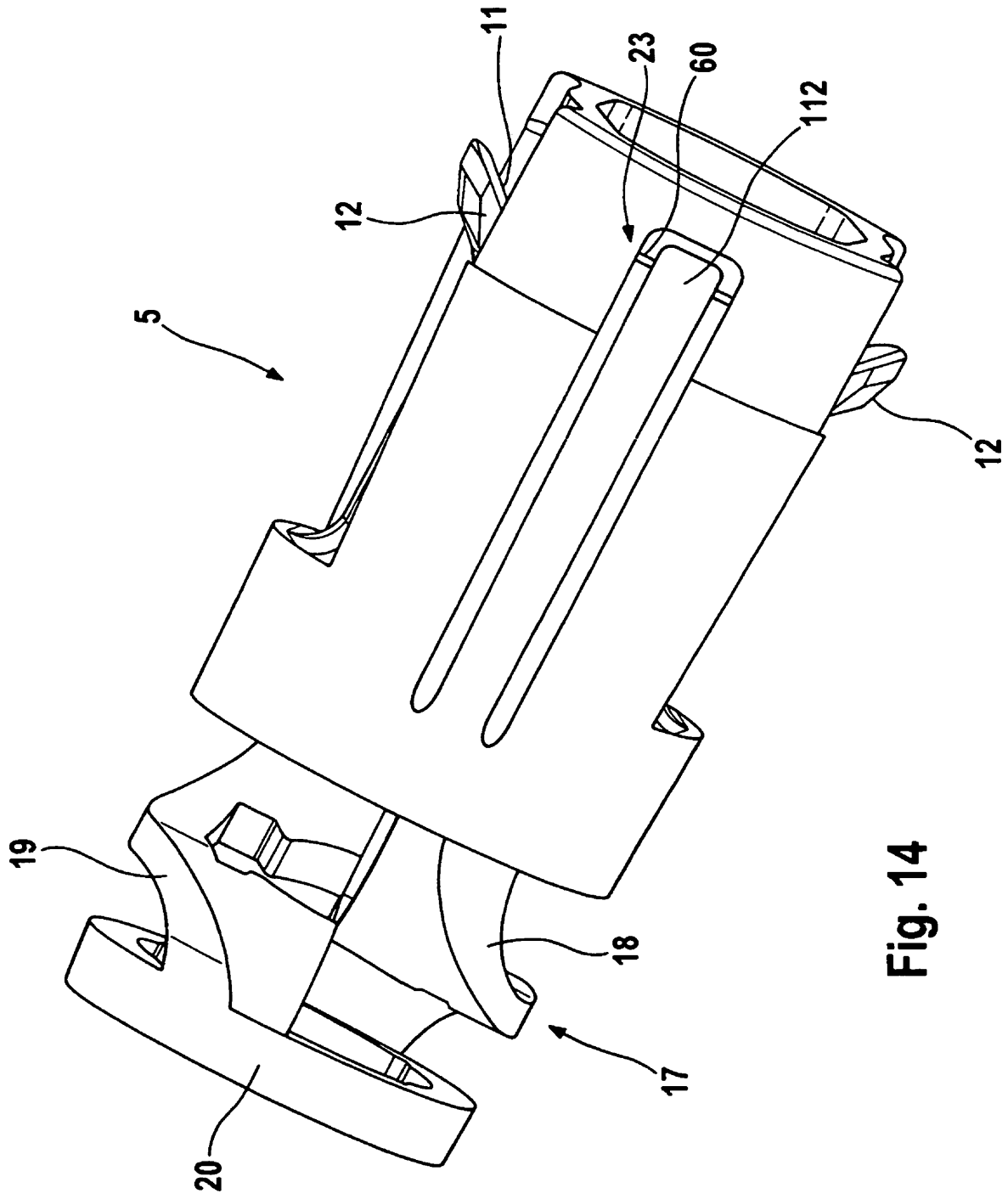


Fig. 14