

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 345**

51 Int. Cl.:

A45D 26/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2014** **E 14165014 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017** **EP 2792267**

54 Título: **Accesorio para depiladora y depiladora**

30 Prioridad:

16.04.2013 EP 13163905

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

26.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SANCHEZ MARTINEZ, PEDRO;
KLUG, RALF y
STEINER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 639 345 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

Accesorio para depiladora y depiladora

5 Campo de la invención

La presente invención se ocupa de un accesorio para una depiladora o una depiladora que tiene un cabezal de apriete para sujetar el vello.

10 Antecedentes de la invención

Es sabido que puede proporcionarse una depiladora, especialmente, una depiladora adecuada para la depilación facial, donde los elementos de apriete están dispuestos cerca de un borde de la carcasa de la depiladora para un tratamiento preciso de áreas pequeñas de la piel facial. Esta depiladora está descrita, generalmente en el documento EP-0 601 003 A1. Como se describe, p. ej., en EP-A1-0921744 (Fig. 6 del anterior) se sabe proporciona un elemento accionador que tiene una parte final que se apoya en un elemento de apriete móvil. Mediante el movimiento del accionador en la dirección de un eje de un eje central alrededor del cual gira el cabezal de apriete, dicho elemento de apriete móvil se moverá a una posición inclinada con respecto al eje central de tal manera que se cierra el espacio proporcionado para depilar el vello en el lado opuesto a la parte con la cual el accionador se apoya entre las superficies funcionales enfrentadas del elemento de apriete y otro elemento de apriete. Una depiladora según la parte del preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por US-A-2.400.227. En este caso, se proporciona un único par de elementos de apriete que han proporcionado el elemento de apriete móvil y un accionador como un elemento integral en forma de manguito.

Es un objeto de la presente descripción proporcionar un cabezal de apriete, una depiladora o un accesorio para una depiladora que en particular sea adecuado para la depilación facial precisa y se haya mejorado con respecto a los dispositivos ya conocidos.

Sumario de la invención

El anterior objeto se resuelve mediante una depiladora que comprende las características de la reivindicación 1. Según este aspecto, se proporciona un cabezal de apriete para una depiladora que comprende: un eje dispuesto para impulsar el movimiento alrededor de un eje de un eje central; un elemento de apriete estacionario que es estacionario con respecto a un movimiento en la dirección axial, dispuesto el elemento de apriete estacionario para la rotación junto con el eje, teniendo el elemento de apriete estacionario al menos una primera superficie funcional estacionaria; teniendo un primer elemento de apriete móvil una superficie funcional; estando la primera superficie funcional del elemento de apriete estacionario dispuesta cara a cara con la superficie funcional del primer elemento de apriete; estando dispuesto el primer elemento de apriete para moverse repetidamente acercándose y aleándose del elemento de apriete estacionario, de tal manera que se obtiene repetidamente una posición cerrada en la que las dos superficies funcionales se apoyan entre sí, comprendiendo además al menos un primer accionador asociado al primer elemento de apriete, en donde el primer accionador está dispuesto para poder moverse hacia el elemento de apriete estacionario de modo que la superficie funcional del primer elemento de apriete y la primera superficie funcional se mueven a una oposición cerrada; y en donde al menos el primer elemento de apriete y el primer accionador están fabricados como un elemento integral.

Según un aspecto, se proporciona una depiladora que comprende un accesorio como el propuesto y un mango para que se pueda sujetar en la mano de un usuario, en donde el mango define un eje de sujeción que está inclinado con respecto al eje del eje central.

Breve descripción de los dibujos

La presente descripción resultará más comprensible mediante la descripción detallada de realizaciones ilustrativas de un accesorio para una depiladora o una depiladora, en especial, en referencia a las figuras. En las figuras:

la Fig. 1A es una representación de una realización ilustrativa de una depiladora que comprende un accesorio;

la Fig. 1B es un corte de sección transversal longitudinal a través del centro de una depiladora como se muestra en la Fig. 1A;

la Fig. 2A es una representación de una realización ilustrativa de un accesorio para una depiladora;

la Fig. 2B muestra un accesorio en una vista en sección abierta longitudinal para una depiladora como se muestra en la Fig. 2A;

la Fig. 3A es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de un cabezal de apriete según la presente descripción;

la Fig. 3B es una vista despiezada del cabezal de apriete que se muestra en la Fig. 3A;

la Fig. 3C es una representación de un cabezal de apriete en una vista en sección abierta longitudinal como se muestra en la Fig. 3A;

la Fig. 4 es una vista en perspectiva de una placa de extremo que puede ser utilizada en una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de una placa central que puede ser utilizada en una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva de un elemento de apriete y un accionador asociado realizado como un elemento integral que puede ser utilizado en una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de un elemento de cierre que puede ser utilizado en una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva de una placa de presión que puede ser utilizada en una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción;

la Fig. 9A es una vista frontal de una placa de presión montada en una carcasa en un estado donde el eje gira en el sentido de las agujas del reloj;

la Fig. 9B es una vista frontal de una placa de presión montada en una carcasa en un estado donde el eje gira en el sentido contrario a las agujas del reloj;

la Fig.10 es una vista en corte transversal a través de un cilindro de depilación según la Fig. 6 del documento EP-A1-0921744 de la técnica anterior;

la Fig.11A es una vista en corte transversal esquemática a través de un cilindro de depilación de la técnica anterior en un primer estado abierto/cerrado de los elementos de apriete cooperadores;

la Fig.11B es una vista en corte transversal esquemática a través de un cilindro de depilación de la técnica anterior en un segundo estado abierto/cerrado de los elementos de apriete cooperadores;

la Fig.12A es una vista en corte transversal esquemática a través de un cilindro de depilación según la Fig. 1A con los elementos de apriete cooperadores abiertos; y

la Fig.12B es una vista en corte transversal esquemática a través de un cilindro de depilación según la Fig. 1A con los elementos de apriete cooperadores cerrados.

Descripción detallada de la invención

A continuación, se presentarán términos que pueden ser utilizados para un conjunto de características idénticas o al menos similares. Por ejemplo, se utilizará el término “elemento de apriete”. Los elementos de apriete individuales se denominarán en lo sucesivo “primer elemento de apriete” (que es lo mismo que el “primer elemento de apriete móvil”), “segundo elemento de apriete (móvil)” etc. o “primer elemento de apriete adicional”, “segundo elemento de apriete adicional” etc., cuando hagan referencia al grupo que comprende el primer, segundo, etc., elementos de apriete así como cualquier elemento de apriete adicional como “elementos de apriete”. Además, en lo sucesivo, el término “placa final” se utilizará para referirse a un “elemento de apriete estacionario”. El elemento de apriete estacionario puede formar la placa final, es decir, una parte de la carcasa exterior, pero puede formar también un elemento de apriete que se localiza de forma diferente con respecto a la carcasa, entre otros elementos de apriete del cilindro de depilación. La placa central descrita a continuación forma además otro segundo elemento de apriete estacionario. Pueden proporcionarse además grupos de elementos de apriete en el cilindro de depilación.

Se debe tener en cuenta que, a continuación, se proporciona una descripción detallada de realizaciones ilustrativas de una depiladora o un accesorio para una depiladora y que las características que se muestran conjuntamente en una de las realizaciones descritas no se deben interpretar necesariamente como que sólo se describen en el conjunto que se muestra. El experto, por supuesto, considerará solo aquellas características según se describen conjuntamente que son relevantes para una realización determinada de una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción y descartará otras siempre y cuando esto no entre en conflicto con la esencia y el alcance de la presente descripción. Esto significa que todas las características se deben considerar descritas individualmente y que no está prevista ninguna relación obligatoria al describir dos o más características juntas en cada uno de las realizaciones ilustrativas.

Además, se debe tener en cuenta que mientras que las realizaciones ilustrativas mostradas en las figuras tienen un determinado número de características especiales como elementos de apriete, una depiladora o un accesorio para una depiladora según la presente descripción puede tener, p. ej., solo un elemento de apriete, puede tener dos o cualquier otro número de elementos de apriete, etc.

Antes de presentar una descripción detallada en referencia a las figuras, se ofrece, a continuación, una descripción más general de una depiladora o un accesorio para una depiladora.

Se hace referencia al cabezal de apriete de una depiladora, a la depiladora o el accesorio para una depiladora según se describe en la sección de resumen anterior. La provisión integral o diseño de una pieza de un elemento de apriete móvil que se mueve mediante el accionamiento de un accionador permite fabricar menos partes y un accionamiento más preciso de forma que no han de considerarse tolerancias de fabricación añadidas del elemento de apriete y el accionador. Como resultado las acciones de abrir y cerrar las pinzas para depilarse el vello de los elementos de apriete cooperadores son más precisas.

La Fig. 10 es una copia de la Fig. 6 de EP-A1-0921744 que muestra una vista en corte transversal a través de un cilindro de apriete de la técnica anterior. Las placas 501 y 502 de presión están provistas de una superficie inclinada 510. La placa de presión se pone en contacto con un primer extremo de los accionadores 503, 504, 505, 506. El segundo extremo de cada uno de los accionadores 503, 504, 505, 506 se pone en contacto con un elemento 507, 508 de apriete móvil o basculante. De esta manera, por medio de la rotación de la placa de presión y sus proyecciones cambiantes durante la rotación, los accionadores se mueven lateralmente paralelos a un eje de un eje central acercándose y alejándose del elemento de apriete basculante - lo que origina un espacio formado por el elemento de apriete basculante y un elemento 513, 514 de apriete adyacente que abre y cierra. Los elementos de apriete basculante basculan alrededor de un soporte 511, 512 basculante de tal manera que el elemento de apriete bascula desde una posición inclinada a otra posición inclinada y de esta manera abre un espacio de depilado del vello en la mitad inferior como se observa en la Fig. 10 o en la mitad superior del cilindro de depilación.

Las Figs. 11A y 11B muestran el principio anterior de una manera más esquemática en donde componentes funcionalmente iguales tienen números de referencia iguales. Las estructuras de guiado de los accionadores y los puntos de apoyos basculantes no se muestran en las anteriores.

Las Figs. 12A y 12B muestran el accionamiento de un elemento 601 de apriete móvil mediante un accionador 602 que se proporciona íntegramente con dicho elemento 601 de apriete móvil de tal manera que ambos elementos no se separan entre sí, sino solamente partes de una pieza. El accionador (una parte) se estira lateralmente en una dirección paralela al eje 603 de un eje central por la interacción con una proyección 604 o inclinación proporcionada a una placa 605 de presión que se pone en contacto con el extremo libre del accionador 602. Se forma un espacio 607 para el depilado del vello orientando las superficies funcionales 608, 609 mediante el elemento 601 de apriete móvil y otro elemento 606 de apriete que se puede proporcionar lateralmente móvil así como estacionario con respecto al eje 603 de un eje central. El elemento 601 de apriete móvil (una parte) y su eje ortogonal es siempre ortogonal al eje 603 de un eje central alrededor del cual el cilindro o el cabezal de apriete gira independiente de la posición lateral del elemento 601 de apriete móvil. El elemento de apriete y el accionador tienen conjuntamente forma de L o al menos tienen forma de L en la sección transversal (véanse, p. ej., las figuras 2B y 3C). No se muestran los muelles de desviación o medios de guiado en la Fig. 12A y 12B simplificada. Además, se pueden proporcionar elementos de apriete en un cabezal/cilindro de apriete. Se pueden proporcionar accionadores adicionales en aproximadamente la misma posición lateral con respecto al eje de un eje central, pero en posiciones angularmente basculantes alrededor del eje de un eje central. La combinación del accionador y el elemento de apriete móvil en una pieza es beneficiosa en todos los tipos de depiladoras y en diversas localizaciones en cilindro de depilación y no se limitan a las depiladoras faciales.

Puesto que la placa de extremo comprende la primera superficie funcional que interactúa con la superficie funcional del primer elemento de apriete (por tanto formando un par de pinzas que se pueden cerrar para sujetar el vello y finalmente depilar este vello de la piel) y puesto que la placa de extremo es una parte exterior de la depiladora o accesorio, el borde exterior de la depiladora o accesorio se puede realizar muy cerca del primer par de pinzas, es decir, muy cerca del primer espacio entre superficies funcionales entre las que se puede sujetar el vello. En especial, puesto que la placa de extremo es un elemento integral (es decir, un elemento que se compone de una única pieza) que comprende una superficie exterior de la depiladora o accesorio (es decir, una superficie exterior prevista para entrar en contacto con la piel del usuario o, en otras palabras, una superficie de alojamiento) y una primera superficie funcional de un par de pinzas, la placa de extremo sólo necesita ser tan gruesa en dirección axial como sea necesario para garantizar un objeto estructuralmente sólido que pueda soportar cualquier fuerza de agarre que se pueda aplicar a la placa de extremo durante su funcionamiento. De este modo la placa de extremo forma en un lado de la misma la cara de extremo o cara de alojamiento de extremo de la depiladora/accesorio y en el otro lado de la misma una primera superficie funcional para agarrar el vello conjuntamente con el elemento de apriete. La fuerza de agarre, como se conoce, mantendrá sujeto el vello atrapado cuando se depile de la piel cuando el par de pinzas cerradas se mueva en relación a la piel. La placa de extremo puede estar fabricada de plástico, especialmente plástico relleno, y un grosor de eje mínimo de 0,5 mm o 1,0 mm puede ser suficiente para garantizar

la estabilidad estructural de la placa de extremo. También se puede utilizar una placa de extremo hecha de metal para reducir todavía más el grosor mínimo aunque esto incrementaría los costes de fabricación y el metal también produciría una sensación de frío en la piel.

5 En algunas realizaciones, la depiladora o accesorio además comprende un elemento resiliente como un muelle que es resiliente en dirección axial (es decir, en una dirección al menos paralela al eje del eje central), cuyo elemento resiliente se encuentra en un extremo (estando alejado de la placa de extremo) dispuesto contra un primer elemento de parada que está fijado en una relación axial con respecto al eje, por ejemplo, en donde el primer elemento de parada está conectado de manera fija con el eje o con la carcasa (esta última implica que el eje está bloqueado para evitar el movimiento axial). El otro extremo del elemento resiliente, a continuación, puede apoyarse en una placa de presión que tiene una superficie funcional (orientada hacia la placa de extremo), cuya superficie funcional tiene un saliente que se extiende axialmente. El elemento resiliente, mientras está bloqueado por el elemento de parada para evitar el movimiento axial, puede así proporcionar una fuerza de retorno cuando se comprime en dirección axial, es decir, cuando la placa de presión empuja contra el otro extremo del elemento resiliente.

En algunas realizaciones, la depiladora o el accesorio además comprende al menos un primer accionador asociado con el primer elemento de apriete. A continuación, el primer accionador se dispone de modo que entre al menos intermitentemente en contacto al deslizarse con la superficie funcional de la placa de presión durante el funcionamiento. Un extremo del primer accionador alejado de la placa de extremo puede, por tanto, entrar en contacto al deslizarse al menos con una parte del saliente axial de la superficie funcional de la placa de presión. El primer accionador está dispuesto para que pueda moverse en dirección axial hacia (y lejos de) la placa de extremo cuando se desliza sobre el saliente axial. El primer accionador mueve, a continuación, el primer elemento de apriete hacia la placa de extremo de modo que la primera superficie funcional dispuesta cara a cara de la placa de extremo y la superficie funcional del primer elemento de apriete se mueven desde una posición abierta en la que un espacio que tiene una anchura axial se extiende entre ellos en la posición cerrada en la que entran en contacto de apriete. El saliente axial puede estar más alto en la dirección axial que la anchura del espacio axial y, de este modo, también la estructura sólida de la placa de extremo, el primer elemento de apriete y el primer accionador empujan la placa de presión axialmente lejos de la placa de extremo que, a su vez, comprime el elemento resiliente y, por tanto, acumula una fuerza de agarre entre las superficies funcionales cerradas debido a la fuerza de retorno proporcionada por el elemento resiliente.

En algunas realizaciones, se proporciona al menos un segundo accionador asociado con un segundo elemento de apriete, cuyo segundo elemento de apriete se dispone circunferencialmente desplazado del primer elemento (120A) de apriete móvil, opcionalmente, en donde el segundo elemento de apriete se desplaza también axialmente desde el primer elemento (120A) de apriete móvil.

En algunas realizaciones, un primer elemento de muelle (que se puede extender en dirección axial) está dispuesto entre la placa de extremo y el primer elemento de apriete de modo que el primer elemento de muelle mantiene las dos superficies funcionales en una posición abierta mientras que ninguna otra fuerza de cierre supera a la fuerza elástica del primer elemento de muelle. El primer elemento de muelle puede tener una constante elástica relativamente baja en comparación con la constante elástica del elemento resiliente. El elemento de muelle puede, por ejemplo, realizarse como un muelle helicoidal y además se puede disponer de modo que los pelos más largos queden atrapados entre los devanados del muelle helicoidal y, por tanto, el primer elemento de muelle pueda soportar el agarre y la depilación del vello.

En algunas realizaciones, se proporciona al menos un segundo elemento de apriete, dicho segundo elemento de apriete puede tener una superficie funcional que está dispuesta cara a cara con una segunda superficie funcional de la placa de extremo. La segunda superficie funcional de la placa de extremo puede ser circunferencial y, de forma opcional, también se puede desplazar axialmente desde la primera superficie funcional de la placa de extremo. Asimismo, el segundo elemento de apriete puede ser circunferencial y, de forma opcional (en su posición abierta), también se puede desplazar axialmente desde el primer elemento de apriete. El segundo elemento de apriete puede estar asociado con un segundo accionador. En algunas realizaciones, puede estar presente un tercer elemento de apriete, adicionalmente puede estar presente un cuarto elemento de apriete, de forma opcional puede estar presente un quinto elemento de apriete, etc. Por tanto, un primer grupo de elementos de apriete puede comprender de 1 a 5 elementos de apriete y además dichos grupos se pueden desplazar axialmente al primer grupo proporcionado. En algunas realizaciones, los elementos de apriete se pueden disponer de modo que abarquen 360 grados (potencialmente con pequeños espacios debido a las tolerancias de fabricación). De forma alternativa, los elementos de apriete se pueden disponer de modo que abarquen menos de 360 grados, de modo que haya una distancia angular entre los elementos de apriete desplazados circunferencialmente, por ejemplo, cada uno de cinco elementos de apriete puede abarcar 50 grados y, por tanto, puede haber una distancia de 22 grados entre elementos de apriete vecinos. Cada elemento de apriete se puede asociar con su propio accionador de forma individualizada. La placa de extremo comprende, por tanto, varias superficies funcionales cada una de las cuales se desplaza axialmente entre sí, en donde el desplazamiento axial de las superficies funcionales de la placa de extremo está proporcionado por unos salientes axiales diferentes de la placa de extremo que dan como resultado un grosor diferente de una parte de la placa de extremo para cada superficie funcional.

En algunas realizaciones, está presente un elemento de cierre que puede estar bloqueado axialmente y angularmente con respecto a la placa de extremo, por ejemplo, mediante una estructura con una conexión que se extiende axialmente que se puede realizar al menos en parte mediante un pasador que se extiende axialmente. En algunas realizaciones, la estructura de conexión que se extiende axialmente puede comprender dos o más pasadores que se extienden axialmente. El elemento de cierre en especial puede tener al menos una primera estructura de guiado para guiar al primer accionador; de forma opcional, el elemento de cierre puede tener una estructura de guiado para cada accionador. En algunas realizaciones, la primera estructura de guiado se puede realizar mediante una parte de la estructura de conexión que se extiende axialmente, por ejemplo, un pasador que se extiende axialmente.

En algunas realizaciones, la depiladora o el accesorio además comprende una placa central que puede estar bloqueada axialmente y angularmente con respecto a la placa de extremo mediante una estructura de conexión que se extiende axialmente, por ejemplo, mediante al menos un primer pasador que se extiende axialmente. En dicha realización, el elemento de cierre puede estar bloqueado axialmente y de forma angular con respecto a la placa central mediante una estructura de conexión que se extiende axialmente. En algunas realizaciones, la placa central tiene dos o incluso más pasadores que se extienden axialmente para acoplar la placa central con la placa de extremo, donde la estructura de conexión que se extiende axialmente se puede, por tanto, realizar íntegramente con la placa central. La placa central puede tener una cara funcional orientada hacia la placa de presión en la que al menos se proporciona una primera superficie funcional. En algunas realizaciones, se proporciona un primer elemento de apriete adicional que tiene una superficie funcional que está dispuesta cara a cara con la primera superficie funcional de la placa central. Un primer accionador adicional puede estar asociado con el primer elemento de apriete adicional. Como se ha dicho anteriormente, pueden estar presentes elementos de apriete adicionales (que pueden estar asociados cada uno de ellos con su propio accionador adicional y tener cada uno de ellos una superficie funcional que puede estar dispuesta cara a cara con una superficie funcional respectiva de la placa central) y, de forma opcional, cada uno de estos elementos de apriete adicionales puede ser circunferencial y, de forma opcional, también se pueden desplazar axialmente entre sí como se ha mencionado anteriormente para los elementos de apriete que interactúan con la placa de extremo. Por tanto, al utilizar una placa central, se puede proporcionar además una disposición circunferencial de uno o más elementos de apriete adicionales. En algunas realizaciones, la placa central puede estar bloqueada axialmente y angularmente, es decir, de forma estacionaria mediante pasadores que se extienden axialmente y que se acoplan a la placa central con el elemento de cierre. En dicho conjunto, la placa de extremo, la placa central y el elemento de cierre están conectados rígidamente uno con otro y proporcionan una estructura de armazón para los elementos de apriete y los accionadores.

En algunas realizaciones, al menos el primer elemento de apriete y el primer accionador están fabricados como un elemento integral. Este elemento integral puede estar especialmente fabricado mediante un proceso de moldeo por inyección de plástico, en donde se puede usar una variante de material plástico reforzado o no (p. ej., relleno de fibras de vidrio u otro material de relleno reforzado).

El primer accionador íntegramente formado y el primer elemento de apriete tienen esencialmente forma de L en la sección transversal en donde la parte del primer elemento de apriete es ortogonal a la parte del primer accionador. Ambas patas o porciones del accionador del accionador y el primer elemento de apriete se combinan por tanto en un ángulo recto. Pueden ser posibles otros ángulos para aplicaciones especiales.

El primer elemento de apriete se dispone moviéndose en una dirección a lo largo del eje de un eje central y en donde dicho primer elemento de apriete o su eje principal se dispone para permanecer ortogonal con respecto al eje de un eje central en cualquier posición de movimiento con respecto al eje. El accionador o su eje principal y el primer/segundo/tercer elemento de apriete móvil o su eje principal forman conjuntamente un ángulo recto entre ambas porciones. El accionador está guiado por la estructura que se extiende paralela al eje de un eje central. Por lo tanto, el eje principal del primer/segundo/tercer elemento de apriete móvil es siempre ortogonal con respecto al eje de un eje central.

En algunas realizaciones, la placa de presión tiene una primera posición angular alrededor del eje cuando el eje se gira en el sentido de las agujas del reloj y una segunda posición angular alrededor del eje cuando el eje se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj. Esto permite cambiar el punto de cierre para ambas direcciones de rotación a la misma posición angular con respecto a una carcasa fija.

La Fig. 1A es una representación de una realización ilustrativa de una depiladora 1 según la presente descripción. La depiladora 1 puede ser especialmente adecuada para la depilación de pequeñas áreas como áreas de la piel facial, por ejemplo, las cejas o áreas de la piel que se encuentran cerca de la nariz. La depiladora 1 tiene un accesorio 10 que tiene un cabezal 100 de apriete y un mango 20. El mango 20 está dispuesto para que el usuario lo pueda sujetar con la mano de modo que, a continuación, se extienda a lo largo del eje L de sujeción (que coincide con el eje de extensión longitudinal del mango 20). El mango 20 puede comprender un interruptor 21 para encender y apagar la depiladora 1 y/o para activar la dirección de rotación del cabezal de apriete (es decir, para cambiar entre la rotación en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj). El mango 20 está previsto para que se sujete de modo que el pulgar de un usuario pueda accionar el interruptor 21. Se puede disponer una superficie elastomérica 22 opuesta al interruptor 21 para mejorar las propiedades antideslizantes. El accesorio puede tener una carcasa tubular 11

y, además, puede tener un tapón 12 de protección para cubrir una cara del cabezal 100 de apriete. El cabezal 100 de apriete está dispuesto para depilar el vello en una cara lateral del accesorio 10. En algunas realizaciones, el accesorio 10 se puede extender a lo largo de un eje A central que está inclinado con respecto al eje L de sujeción de modo que en funcionamiento, cuando la cara funcional (es decir, la cara que atrapa el vello) del cabezal 100 de apriete está alineada con la piel de un usuario, el mango 20, a continuación, se extiende lejos de la piel, lo que facilita el funcionamiento de la depiladora en contraste con una depiladora que se extiende completamente a lo largo de un solo eje. El ángulo W de inclinación entre el eje L de sujeción y el eje A central puede estar en el intervalo de entre aproximadamente 2 grados a aproximadamente 30 grados. En algunas realizaciones, el accesorio 10 está dispuesto para que se pueda quitar y poner repetidamente en el mango 20 de modo que el accesorio 10 se pueda cambiar por un accesorio nuevo en caso de desgaste o que se pueda cambiar por otro accesorio funcional como un accesorio de tipo cepillo que pueda comprender un cepillo dispuesto para su accionamiento mediante rotación o su accionamiento por oscilación o un accesorio de masaje, un accesorio de exfoliación, etc. El accesorio 10 y el mango 20 entonces también pueden comprender cada uno estructuras de acoplamiento equivalentes para acoplar, de forma que se puedan separar ambas partes conjuntamente como elementos de encaje a presión equivalentes (p. ej., un gancho de cierre a presión en una cara y una muesca equivalente en la otra cara). Los elementos de encaje a presión proporcionan una conexión de cierre a presión entre el mango y el accesorio que se pueden cerrar a presión y soltar entre sí mediante un simple movimiento en la dirección a lo largo del eje de rotación de los elementos de apriete (sin necesidad de presionar un botón de liberación del cierre a presión).

De acuerdo con el párrafo preliminar que aparece más arriba se indica que, por ejemplo, la superficie elastomérica 22 o el tapón 12 de protección son, por supuesto, características que el experto obviamente puede elegir o desechar y, por tanto, no se debe considerar que sólo se han descrito en relación unas con otras o incluso en relación con todas las otras características que se muestran en la Fig. 1A. Dichas características se pueden desechar incluso sin influir en la esencia de la presente invención. Además de algunos ejemplos adicionales particulares que se muestran a continuación, no se indicará específicamente para todas las características descritas que se deben considerar como descritas individualmente ya que esto debe ser obvio para el experto y también toda la descripción se convertiría en prácticamente ilegible.

La Fig. 1B es un corte en sección transversal longitudinal a través de la depiladora 1 que se muestra en la Fig. 1A. El mango 20 puede comprender una fuente 30 de energía como una batería o un acumulador recargable que se puede acoplar eléctricamente a una unidad 31 de accionamiento como un motor de CC. El eje de extensión longitudinal de la fuente 30 de energía puede estar paralelo al eje L de sujeción. La unidad 31 de accionamiento puede comprender un eje 32 de accionamiento que en algunas realizaciones se extiende a lo largo de un eje B de un eje de accionamiento que está paralelo o es idéntico al eje A central del accesorio 10 (y, por tanto, estaría inclinado contra el eje L de sujeción en aquellas realizaciones en donde el eje L de sujeción está inclinado contra el eje A central del accesorio 10). El mango 20 además puede comprender una unidad 33 de transmisión para acoplar el eje 32 de accionamiento de la unidad 31 de accionamiento con un eje 40 del accesorio 10, de modo que en funcionamiento el eje 40 se ponga en movimiento. El eje 40 puede comprender un elemento 41 conector del eje a través del cual el eje 40 está acoplado a la unidad 33 de transmisión.

La Fig. 2A es una representación de un accesorio 10 que se muestra en un estado separado. Las mismas características que en las Figs. 1A y 1B se indican mediante los mismos números de referencia.

La Fig. 2B es un corte en sección transversal longitudinal a través del accesorio 10 que se muestra en la Fig. 2A. El accesorio 10 comprende una carcasa 11 prácticamente tubular y hueca, un cabezal 100 de apriete, un tapón 12 de protección, y un eje 40 que tiene un eje C del eje central que puede coincidir con el eje A central del accesorio 10 como se indica en las Figs. 1A y 1B. El eje 40 está soportado por un cojinete 50; en algunas realizaciones, se proporcionan al menos dos cojinetes situados en diferentes posiciones axiales para mejorar la estabilización del eje C del eje central del eje 40. En la realización ilustrativa que se muestra, el cojinete 50 está fijado en una relación de posición axial con el eje 40 mediante un elemento 51 de bloqueo, el cual, como se explicará con mayor detalle más adelante, también sirve para cerrar la transmisión de fuerza. Además, el cojinete 50, 51 bloqueado axialmente, aquí también sirve como un primer elemento de parada. En algunas realizaciones, el cojinete se puede disponer en otro lugar y el primer elemento de parada se puede realizar mediante un elemento de bloqueo bloqueado en el eje 40 o el primer elemento de parada se puede realizar mediante un saliente de la carcasa 11. Un elemento resiliente 60 que es elástico en dirección axial (es decir, en la dirección del eje C del eje central) se apoya en un primer extremo en el cojinete 50 que aquí realiza el primer elemento de parada junto con el elemento 51 de bloqueo. El elemento resiliente 60 tiene una constante elástica, es decir, el elemento resiliente 60 proporciona una fuerza de retorno cuando se comprime axialmente. Un segundo extremo del elemento resiliente 60 en dirección axial se apoya en la cara posterior de la placa 70 de presión. El elemento resiliente 60 se puede realizar mediante un muelle tal como un muelle helicoidal o un muelle de disco (o una pila de muelles de disco). El eje 40 está dispuesto para su accionamiento mediante rotación alrededor del eje C del eje central y, en un estado unido del accesorio 10, el eje 40 se puede accionar mediante rotación con una unidad de accionamiento a la que se puede acoplar el eje 40 a través de un elemento 41 de acoplamiento.

La Fig. 3A es una vista lateral de una realización ilustrativa de un cabezal 100 de apriete montado en un eje 40 junto con un cojinete 50 bloqueado axialmente que realiza el primer elemento de parada, un elemento resiliente 60 y una placa 70 de presión. El cabezal 100 de apriete comprende aquí una placa 110 de extremo, una placa central 140, y

un elemento 170 de cierre. También en referencia a las Figs. 3B y 3C, el cabezal 100 de apriete comprende un conjunto de cinco elementos 120A, 120B de apriete, (es decir, un primer elemento de apriete, un segundo elemento de apriete, etc.) que se desplazan circunferencial y axialmente entre sí. Como también se explicará en referencia a las Figs. 4 y 6 que se muestran a continuación, la placa 110 de extremo tiene, a continuación, cinco superficies funcionales (es decir, una primera superficie funcional, una segunda superficie funcional, etc.) de las cuales cada una de ellas está dispuesta cara a cara con una superficie funcional de uno de los elementos 120 de apriete diferentes. Las superficies funcionales se extienden en un plano prácticamente perpendicular al eje del eje central. En la realización mostrada, las cinco superficies funcionales de la placa 110 de extremo abarcan prácticamente 360 grados, de modo que cada superficie funcional abarca aproximadamente 72 grados. Por ejemplo, la primera superficie funcional de la placa 110 de extremo y la superficie funcional respectiva del primer elemento 120 de apriete asociado tienen una posición abierta en la que un espacio que tiene una anchura en dirección axial se extiende entre las dos superficies funcionales y una posición cerrada en la cual la primera superficie funcional de la placa 110 de extremo se apoya en la superficie funcional del primer elemento de apriete. Cualquier vello que pueda haber quedado atrapado entre las superficies funcionales en su posición cerrada será finalmente depilado de la piel. Las superficies funcionales de la placa 110 de extremo se pueden disponer de una manera desplazada axialmente de modo que los espacios entre cada una de las superficies funcionales y la superficie funcional asociada respectiva de los elementos de apriete no se solapen en dirección axial o se solapen sólo hasta cierto punto, por ejemplo menos de un 20 % de la anchura axial. El cabezal 100 de apriete de la realización que se muestra además comprende un conjunto de cinco elementos 150A, 150B. de apriete adicionales (es decir, un primer elemento de apriete adicional, un segundo elemento de apriete adicional, etc.) que también se desplazan circunferencial y axialmente entre sí. Como se explicará en referencia a la Fig. 5 a continuación, la placa central 140 puede tener cinco superficies funcionales (es decir, una primera superficie funcional, una segunda superficie funcional, etc.) que también se desplazan circunferencial y axialmente. Todo lo que se ha dicho en referencia a las superficies funcionales de la placa 110 de extremo y de las superficies funcionales de los elementos 120A, 120B etc. de apriete se aplicará con los cambios necesarios a las superficies funcionales de la placa central 140 y a las superficies funcionales de los elementos 150A, 150B, etc., de apriete adicionales.

Como se explicará con mayor detalle a continuación, cada elemento de apriete se puede asociar con un accionador (es decir, el primer elemento 120A de apriete, a continuación, se asocia con un primer accionador 130A, el segundo elemento 120B de apriete con un segundo accionador 130B. y el primer elemento 150A de apriete adicional con un primer accionador adicional 160A etc.). En la realización ilustrativa, los accionadores son elementos de tipo varilla que están guiados por el elemento 170 de cierre de modo que se extienden en una dirección axial más allá del elemento 170 de cierre hacia la placa 70 de presión. Como también se explicará con mayor detalle más adelante (Fig. 8), la placa 70 de presión puede tener una superficie funcional que está orientada a los extremos de los accionadores alejados de los elementos de apriete asociados, cuyos extremos se extienden más allá del elemento 170 de cierre. La superficie funcional de la placa 70 de presión puede tener un saliente axial 71 que se extiende en dirección axial hacia los extremos de los accionadores. Cuando se giran conjuntamente con el eje 40, los accionadores están dispuestos de modo que los extremos de los accionadores puedan entrar al menos intermitentemente en contacto al deslizarse con la superficie funcional de la placa 70 de presión, en particular, están dispuestos para deslizarse al menos en parte sobre el saliente axial 71. Los accionadores y, por tanto, los elementos de apriete asociados, a continuación, se mueven axialmente hacia la placa 110 de extremo (o la placa central 140) de modo que la superficie funcional del elemento de apriete respectivo se mueve hacia la superficie funcional dispuesta cara a cara con respecto a la placa 110 de extremo (o la placa central 140) hasta que el espacio entre las dos superficies funcionales se cierra y las superficies funcionales dispuestas cara a cara se apoyan entre sí. El elemento resiliente 60, a continuación, también puede estar comprimido en dirección axial y proporcionaría la fuerza de agarre con la que las superficies funcionales que se apoyan atrapan el vello. El primer elemento de parada, que está fijado en una relación axial con el eje 40 y contra el cual el elemento resiliente 60 se apoya en dirección axial, proporciona a continuación la funcionalidad de cierre de transmisión de fuerza, es decir, el primer elemento de parada se debe disponer para soportar las fuerzas que se producen en el proceso de cerrar sucesivamente las superficies funcionales asociadas de los elementos de apriete y la placa de extremo (o placa central) sin que se produzca ninguna destrucción o deformación importante.

La Fig. 3B es una vista en perspectiva despiezada de un cabezal 100 de apriete. En algunas realizaciones, un segundo elemento 42 de parada está conectado de manera fija con el eje 40, cuyo segundo elemento 42 de parada por otra parte proporciona una parada para la placa 110 de extremo de modo que la placa 110 de extremo prácticamente está nivelada con el extremo respectivo del eje 40 y, por otra parte, proporciona un elemento de acoplamiento que se acopla con una depresión en la placa 110 de extremo de una manera que se ajusta a la forma (de forma alternativa o adicionalmente de una manera que se ajusta ejerciendo fuerza) y, por tanto, sirve para girar la placa 110 de extremo cuando se hace girar el eje 40. En algunas relaciones, la propia placa de extremo puede estar directamente fijada en el eje (p. ej., mediante soldadura, encolado, etc.), puede estar integrada en el eje o se puede fijar mediante un elemento de parada en el eje de modo que los movimientos axiales queden inhibidos de un modo eficaz. La placa 110 de extremo tiene un conjunto de superficies funcionales 111A, 111B, 111C, 111D, y 111E desplazadas circunferencialmente y axialmente (obviamente, en una realización con sólo un elemento de apriete, la placa de extremo sólo tendría una superficie funcional; en las realizaciones con dos elementos de apriete, la placa de extremo tiene dos superficies funcionales, que se pueden desplazar circunferencial y/o axialmente entre sí, etc.). Por debajo del centro de la primera superficie funcional 111A se

5 puede disponer una cavidad o depresión 112A para recibir un elemento 180A de muelle y de forma similar dichas cavidades también se pueden realizar debajo de las otras superficies funcionales. Al menos una de las cavidades o depresiones dispuestas en forma opuesta puede comprender un pasador central en el que se puede deslizar el elemento de muelle respectivo. De forma alternativa, al menos en un caso, sólo dicho pasador central puede estar presente en lugar de una cavidad o depresión. Un conjunto de cinco elementos 120A, 120B, 120C, 120D, y 120E de apriete está dispuesto de modo que una superficie funcional de cada uno de los elementos de apriete esté dispuesta cara a cara con una de las superficies funcionales de la placa 110 de extremo. De forma más general, se puede disponer un elemento de muelle entre la placa de extremo y el primer elemento de apriete para mantener estas partes en una posición abierta hasta que una fuerza de cierre supere la fuerza del elemento de muelle.

15 En referencia a la Fig. 6, se puede proporcionar una cavidad o depresión 122A debajo de la superficie funcional de cada uno de los elementos de apriete, de modo que esta cavidad esté dispuesta cara a cara con (es decir, colocada de forma opuesta a) la cavidad respectiva en la placa 110 de extremo. Cada par de cavidades opuestas entre sí puede recibir extremos de uno de los elementos 180A, 180B de muelle, etc. Los elementos 180A, 180B etc. de muelle se proporcionan para mantener las superficies funcionales dispuestas cara a cara en una posición abierta, es decir, en una posición donde un espacio que tiene una anchura axial se extiende entre las superficies funcionales, siempre que el elemento de apriete respectivo no esté desviado por una fuerza de cierre, como se explicará con mayor detalle más adelante. La anchura del espacio axial puede estar en el intervalo de entre aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 2,0 mm. En la realización mostrada, cada uno de los elementos 120A, 120B, 120C, 120D, y 120E de apriete está asociado (de forma individualizada) con un accionador respectivo 130A, 130B, 130C, 130D, y 130E.

25 Aquí, los elementos de apriete y los accionadores asociados respectivos están cada uno de ellos realizados como un elemento integral, que puede estar fabricado mediante moldeo por inyección de plástico, en particular de un material plástico reforzado, p. ej., un material plástico relleno de fibra de vidrio. Esto no excluirá que en algunas realizaciones, al menos algunos de los elementos de apriete y los accionadores asociados respectivos se realicen como partes separadas.

30 Se puede disponer una placa central 140 entre la placa 110 de extremo y un elemento 170 de cierre. La placa central 140 puede tener un conjunto de cinco pasadores 148A, 148B, 148C, 148D, y 148E que se extienden axialmente de los cuales al menos uno puede estar dispuesto para que se ajuste a presión en una cavidad respectiva de la placa de extremo durante el montaje. La placa central 140 también tiene un conjunto de cinco pasadores 149A, 149B, 149C, 149D, y 149E adicionales que se extienden axialmente de los cuales al menos uno está dispuesto para que se ajuste a presión en una cavidad respectiva en el elemento 170 de cierre durante el montaje. Cada pasador (adicional) que se extiende axialmente está dispuesto para acoplarse con un recorte semicircular, lateral de dos elementos de apriete (adicionales) vecinos y, por tanto, también sirve como estructura de guiado para los elementos de apriete (adicionales). La placa central 140, por tanto, en la realización ilustrativa que se muestra está realizada íntegramente con estructuras de conexión que se extienden axialmente para conectar el elemento de cierre con la placa central y la placa central con la placa de extremo. En algunas realizaciones, los pasadores (adicionales) que se extienden axialmente se pueden realizar íntegramente con la placa de extremo (elemento de cierre), mientras que en algunas realizaciones, los pasadores que se extienden axialmente se pueden disponer como partes separadas. En algunas realizaciones, al menos uno de los pasadores (adicionales) que se extienden axialmente puede estar realizado íntegramente con la placa de extremo o la placa central (elemento de cierre) y al menos un pasador que se extiende axialmente puede ser una parte separada.

50 Como se ha descrito para el montaje de la placa 110 de extremo y los elementos 120A-120E de apriete, la placa central 140 puede comprender cinco superficies funcionales desplazadas circunferencialmente y axialmente entre sí que están dispuestas cara a cara con las superficies funcionales respectivas de un conjunto de cinco elementos 150A, 150B, 150C, 150D, y 150E de apriete adicionales. Los elementos 190A, 190B etc. de muelle se reciben de nuevo en pares de cavidades (potencialmente circulares) (que pueden comprender, en particular, un pasador central) realizado debajo de las superficies funcionales (es decir, en una posición radial más cercana al eje 40 que la superficie funcional respectiva) de modo que las superficies funcionales dispuestas cara a cara se mantienen en una posición abierta en la que un espacio que tiene una anchura axial se extiende entre las superficies funcionales siempre que el elemento de apriete adicional respectivo no esté desviado por una fuerza de apriete. De nuevo, cada uno de los elementos 150A, 150B, 150C, 150D, y 150E de apriete adicionales está asociado con un accionador 160A, 160B, 160C, 160D, y 160E adicional, y de nuevo los elementos de apriete adicionales y los accionadores asociados se pueden realizar en cada caso como un elemento integral en lugar de ser elementos separados. El conjunto de elementos de apriete adicionales está desplazado circunferencialmente con respecto al conjunto de elementos de apriete (aquí: por un ángulo de 36 grados, es decir, la mitad de la anchura angular de un elemento de apriete) de modo que los accionadores y los accionadores adicionales están dispuestos de forma alternativa en dirección circunferencial.

65 El elemento 170 de cierre comprende diez estructuras 171A, 171B, etc. y 172A, 172B etc. de guiado que se extienden axialmente y prácticamente rectangulares, para guiar a los accionadores y a los accionadores adicionales. En algunas realizaciones, al menos uno de los accionadores tiene una sección transversal circular,

ovalada, triangular, etc., en lugar de una sección transversal rectangular. En algunas realizaciones, al menos dos accionadores tienen una forma en corte transversal diferente. La longitud de los accionadores y de los accionadores adicionales se elige de modo que en una condición no desviada se extiendan todos a la misma posición axial (es decir, más allá del elemento de cierre hacia la placa de presión).

5 La Fig. 3C es un corte de sección transversal longitudinal a través del cabezal 100 de apriete ensamblado montado en el eje 40. Las mismas características que se describen en las Figs. 3A y 3B son asignadas con los mismos números de referencia.

10 Como se explicará con mayor detalle más adelante, la placa 70 de presión tiene una posición angular fija alrededor del eje cuando se hace girar el eje y, por tanto, la placa 70 de presión no gira junto con el eje (la placa 70 de presión se puede disponer para que tenga una posición angular diferente alrededor del eje cuando se produce la rotación en el sentido de las agujas del reloj que cuando la rotación se produce en el sentido contrario a las agujas del reloj, de modo que se puede dar un determinado grado de rotación alrededor del eje de la placa 70 de presión). Como se puede ver en la Fig. 3A junto con la Fig. 8, la posición circunferencial de un saliente axial 71 en la placa 70 de presión determina la posición en la que los elementos de apriete se mueven de la posición abierta a una posición cerrada, en la que las superficies funcionales dispuestas cara a cara de uno de los elementos de apriete y de la placa de extremo (o de uno de los elementos de apriete adicionales y de la placa central) se apoyan entre sí. El saliente axial 71 tiene una sección 71A con una superficie central y dos secciones 71B y 71C en rampa que están dispuestas en las dos caras circunferenciales de la sección 71A de superficie. Como se ha descrito anteriormente, los extremos axiales 131A, 131B, etc., y 161A, 161B, de los accionadores 130A, 130B etc. y 160A, 160B etc., están dispuestos para estar en al menos acoplamiento deslizante intermitente con la superficie funcional 72 de la placa 70 de presión, es decir, los extremos de los accionadores al menos empiezan a entrar en contacto al deslizarse con una de las secciones 71B y 71C de rampa, respectivamente, del saliente axial 71 dependiendo de la dirección de rotación. En algunas realizaciones, los extremos de los accionadores pueden estar siempre en contacto constante al deslizarse con la superficie funcional 72 de la placa de presión, mientras que en otras realizaciones, los extremos axiales de los accionadores se pueden disponer de modo que no estén en contacto al deslizarse con la superficie funcional 72 fuera del saliente axial 71 para reducir la pérdida de energía de fricción en el sistema. Por tanto, cuando un extremo distal 131A de un primer accionador 130A entra en contacto al deslizarse con una sección 71B de rampa, el primer accionador 130A se mueve hacia la placa 110 de extremo y, por consiguiente, mueve un primer elemento 120A de apriete asociado contra la fuerza de desviación de un primer elemento 180A de muelle hacia la placa 110 de extremo. De forma típica, antes de que el extremo axial 131A del accionador 130A alcance la sección 71A de superficie, la superficie funcional dispuesta cara a cara del primer elemento 130A de apriete y la primera superficie funcional de la placa 110 de extremo están en la posición cerrada, es decir, se apoyan entre sí. Cuando el accionador además se mueve a lo largo de la sección 71B (o 71C) de rampa hacia la sección 71A de superficie, la placa de presión se empuja hacia el elemento resiliente 60 (véase la Fig. 3A) y el elemento resiliente se comprime y, por tanto, se acumula una fuerza de apriete que es constante mientras que el extremo axial 131A del primer accionador 130A se desliza sobre la sección 71A de superficie. El vello atrapado entre las superficies funcionales cerradas empujará las superficies funcionales de modo que queden ligeramente abiertas; esto produce una compresión adicional del elemento resiliente 60 y, por tanto, esto aumenta todavía más la fuerza de apriete. Las superficies funcionales dispuestas cara a cara están en la posición cerrada siempre que el extremo 131A del primer accionador 130A se deslice sobre la sección 71A de superficie. La sección 71A de superficie abarca un intervalo angular que se elige de modo que el vello atrapado entre las superficies funcionales se depile de la piel mientras el cabezal de apriete gira en relación con la piel. Las superficies funcionales se vuelven a abrir mediante la fuerza elástica del elemento 180A de muelle cuando el extremo axial 131A del primer accionador 130A se desliza hacia abajo a lo largo de la segunda sección 71C (o 71B) de rampa y la fuerza de apertura es mayor que cualquier fuerza de cierre (o la fuerza de cierre desaparece).

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la cara funcional de una realización ilustrativa de una placa 110 de extremo. La placa 110 de extremo tiene una primera superficie funcional 111A dispuesta en el borde exterior radial del lado funcional. Radialmente debajo de la primera superficie funcional 111A se proporciona una primera cavidad 112A para recibir un primer elemento de muelle dispuesto entre la placa 110 de extremo y un primer elemento 130A de apriete (véase la Fig. 6) de modo que una superficie funcional del primer elemento 130A de apriete se mantiene a una distancia con respecto a la primera superficie funcional 111A de la placa 110 de extremo siempre que el primer elemento 130A de apriete no esté desviado con una fuerza de apriete hacia la placa 110 de extremo. Como se muestra en la Fig. 4, la primera cavidad puede tener un saliente central que se extiende axialmente para sujetar y/o centrar el primer elemento 180A de muelle. La placa 110 de extremo también puede tener una primera cavidad 113A de pasador para recibir un pasador 148A que se extiende axialmente de una placa central 140 (véase la Fig. 5). Obviamente, la cavidad de pasador (o las cavidades de pasador) es opcional y además, si se suministra, la cavidad (o cavidades) de pasador también puede recibir un pasador (o pasadores) de un elemento de cierre. En algunas realizaciones, la placa 110 de extremo puede tener dos o más superficies funcionales 111A, 111B... que pueden estar dispuestas en particular desplazadas circunferencialmente en el borde exterior radial de la placa 110 de extremo y las superficies funcionales pueden opcionalmente (de forma alternativa o adicionalmente) estar dispuestas en diferentes niveles axiales, es decir, las superficies funcionales pueden estar dispuestas desplazadas axialmente. En la realización ilustrativa que se muestra, la placa 110 de extremo tiene cinco superficies funcionales 111A, 111B, 111C, 111D, 111E y cinco cavidades 112A a 112E respectivamente para recibir elementos de muelle y también cinco cavidades 113A a 113E de pasador. Aunque la superficie funcional puede abarcar una anchura angular de 72 grados, cada superficie funcional sólo puede abarcar de un modo eficaz una anchura angular más pequeña (p. ej., 60 grados) debido, por ejemplo, a razones de fabricación que no permiten paredes de 90 grados

entre los diferentes niveles axiales. En algunas realizaciones, las superficies funcionales pueden abarcar diferentes anchuras angulares.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de una placa central 140 que se puede utilizar en algunas realizaciones de depiladoras o accesorios para depiladoras según la presente descripción. Una placa central 140 se puede utilizar en particular para facilitar el uso de un conjunto de elementos de apriete adicionales. La placa central 140 puede tener un primer pasador 148A que se extiende axialmente que tiene una sección de extremo dispuesta para que sea recibida por una cavidad 113A de pasador respectiva en una placa 110 de extremo (véase la Fig. 4). La placa central 140 puede tener en particular dos o más pasadores 148A, 148B que se extienden axialmente, etc. que tienen secciones de extremo dispuestas para ser recibidas por las cavidades de pasador respectivas en la placa 110 de extremo. En la realización mostrada, la placa central 140 tiene cinco pasadores 148A a 148E que se extienden axialmente. Al menos una de las secciones de extremo de los pasadores que se extienden axialmente y la cavidad de pasador respectiva se pueden disponer para fijarse a presión de modo que la placa 110 de extremo y la placa central 140 se unan relativamente fuerte entre sí con respecto al estado de montaje. La placa central 140 además puede tener un primer pasador 149A adicional que se extiende axialmente que tiene una sección de extremo dispuesta para que sea recibida por una cavidad 173A respectiva de un elemento de cierre (véase la Fig. 7). De nuevo, la placa central 140 puede tener en particular dos o más pasadores 149A, 149B, etc. adicionales que se extienden axialmente, que tienen secciones de extremo de las cuales al menos una puede estar dispuesta para ser recibida por la cavidad de pasador respectiva en un elemento de cierre. En la realización mostrada, la placa central 140 tiene cinco pasadores 149A a 149E adicionales que se extienden axialmente. Se debe tener en cuenta que, dependiendo del volumen de construcción disponible, una o varias de las placas centrales adicionales se puede disponer secuencialmente para facilitar incluso más conjuntos adicionales de elementos de apriete adicionales.

Se indica que los pasadores (adicionales) que se extienden axialmente descritos anteriormente son parte de una estructura de conexión que se extiende axialmente que bloquea axialmente y angularmente el elemento de cierre con respecto a la placa de extremo. Como se ha mostrado y explicado, la estructura de conexión que se extiende axialmente también puede bloquear axialmente y angularmente una placa central dispuesta entre la placa de extremo y el elemento de cierre. En algunas realizaciones, la estructura de conexión que se extiende axialmente que conecta o bien la placa de extremo con el elemento de cierre o la placa de extremo con una placa central y la placa central con el elemento de cierre se puede realizar como pasadores individuales que se extienden axialmente en lugar de realizarse íntegramente con al menos una placa de extremo, placa central, y/o elemento de cierre. En algunas realizaciones, al menos un pasador que se extiende axialmente se puede realizar como un elemento integral y al menos un pasador que se extiende axialmente se puede realizar como un pasador individual (es decir, separado).

La placa central 140 puede comprender una primera superficie funcional 141A en un borde exterior radial de un lado funcional de la placa central 140, cuya primera superficie funcional 141A se puede disponer cara a cara con una superficie funcional de un primer elemento 150A de apriete adicional (véanse las Figs. 3A-3C). La placa central 140 puede comprender en particular dos o más superficies funcionales 141A, 141B, etc. que en particular se pueden desplazar circunferencial y/o axialmente entre sí. Como se ha explicado para la placa de extremo, la placa central 140 puede comprender una o más cavidades 142A, 142B etc. cada una de las cuales está dispuesta radialmente debajo de una superficie funcional para recibir un elemento 190A, 190B etc. de muelle (véase la Fig. 3B).

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de un elemento 120A de apriete y un primer accionador 130A asociado con el primer elemento 120A de apriete. En la realización mostrada, el primer elemento 120A de apriete y el primer accionador 130A están fabricados íntegramente, por ejemplo, mediante un proceso de moldeo por inyección de plástico en el cual, en particular, se puede utilizar un material plástico relleno. En otras realizaciones, un primer accionador está separado de un primer elemento de apriete. El primer elemento 120A de apriete tiene una superficie funcional 121A que en el cabezal 100 de apriete montado (véase las Figs. 3A-3C) está dispuesto cara a cara con una primera superficie funcional 111A de una placa 110 de extremo (véase la Fig. 4). El primer elemento 120A de apriete puede comprender una cavidad 122A para recibir un extremo de un elemento 180A de muelle (véase las Figs. 3B, 3C). El primer elemento 120A de apriete puede comprender recortes 123A y 124A en las caras circunferenciales del primer elemento 120A de apriete, cuyos recortes 123A, 124A pueden tener, por ejemplo, una forma aproximadamente semicircular. Los recortes 123A, 124A pueden recibir pasadores que se extienden axialmente para la estabilización y/o guía del primer elemento 120A de apriete en dirección radial. El primer accionador 130A tiene un extremo 131A que está alejado del primer elemento 120A de apriete. Este extremo distal 131A está dispuesto en el cabezal de apriete ensamblado para entrar al menos intermitentemente en contacto al deslizarse con una superficie funcional 72 de una placa 70 de presión como se ha explicado en referencia a las Figs. 3A-3C y la Fig. 8.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de un lado frontal de una realización ilustrativa de un elemento 170 de cierre, donde el lado delantero es la cara que en el estado ensamblado del cabezal de apriete está orientada cara a la placa central (o, en realizaciones sin una placa central, está orientada de cara a la placa de extremo). El elemento 170 de cierre puede comprender una o más cavidades 173A, 173B, etc. de pasador para recibir pasadores que se extienden axialmente proporcionados por una placa central o una placa de extremo. Obviamente, la disposición también se puede invertir y el elemento 170 de cierre puede tener pasadores que se extienden axialmente o puede

tener una combinación de cavidades de pasador y pasadores que se extienden axialmente. El elemento 170 de cierre puede tener al menos una primera estructura 171A de guiado que se extiende axialmente que puede tener una sección transversal prácticamente rectangular para recibir y guiar un primer accionador 130A. El elemento 170 de cierre puede tener dos o más estructuras 171A, 171B etc. de guiado que se extienden axialmente para recibir los accionadores 130A, 130B etc. En algunas realizaciones, el elemento 170 de cierre puede comprender estructuras 172A, 172B etc. de guiado adicionales que se extienden axialmente que se pueden disponer de forma alternativa con las estructuras 171A, 171B, etc. que se extienden axialmente. Las estructuras 171A, 172A, 171B, 172B etc. de guiado que se extienden axialmente pueden estar en estado ensamblado dispuestas de forma coaxial con el eje. Las estructuras de guiado que se extienden axialmente pueden tener, en particular, un tamaño tal que los accionadores respectivos estén guiados prácticamente sin que haya ningún espacio libre. Las paredes que definen las estructuras de guiado que se extienden axialmente (además de todo el elemento de cierre y/o los otros componentes de guiado o móviles de un cabezal de apriete como los elementos de apriete, los accionadores, y la placa central) pueden estar fabricados opcionalmente con un material de baja fricción (es decir, autolubrificante) como politetrafluoretileno (PTFE).

Las Fig. 9A y 9B muestran una vista de una superficie funcional 72 de una placa 70 de presión montada dentro de una carcasa 11 de una depiladora y un accesorio para una depiladora, donde la Fig. 9A muestra la posición angular de la placa 70 de presión para el giro del eje 40 (y, por tanto, también del cabezal de apriete) en el sentido de las agujas del reloj R1 (donde el sentido de las agujas del reloj aquí se define con respecto a la dirección de la vista) y la Fig. 9B muestra la posición angular de la placa 70 de presión en caso de que la dirección del eje 40 sea en sentido contrario a las agujas del reloj. Como se ha explicado anteriormente, la depiladora puede tener un interruptor para cambiar la rotación entre el sentido de las agujas del reloj y el sentido contrario a las agujas del reloj. Esto permite pasar la depiladora de la mano derecha a la mano izquierda y viceversa, mientras se mantiene su funcionalidad de apriete. Aunque la placa 70 de presión prácticamente no está acoplada con el eje 40 y, por tanto, no gira necesariamente junto con el eje 40, la fricción entre la superficie funcional 72 y los extremos distales de el o los actuadores acciona la placa de presión para que gire. Como la posición de cierre angular de las superficies funcionales dispuestas cara a cara estará fija en relación a la carcasa de la depiladora, la placa 70 de presión tiene un elemento 73 de parada que se acopla con un primer elemento 11A de parada respectivo que se proporciona en la carcasa 11 y detiene la rotación adicional de la placa 70 de presión. En caso de rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj, la fijación de la placa 70 de presión en la posición angular que se muestra en la Fig. 9A conduciría a una posición de cierre desplazada circunferencialmente, ya que el cierre no se produciría cuando los accionadores se deslizaran sobre la segunda sección 71C de rampa sino cuando los accionadores se deslizaran sobre la primera sección 71B de rampa. Por tanto, la carcasa 11 tiene un segundo elemento 11B de parada que interactúa con el elemento 73 de parada de la placa 70 de presión a una posición angular diferente de la placa de presión, de modo que el punto de cierre de las superficies funcionales dispuestas cara a cara se produce en la misma posición angular con respecto a la carcasa 11. La placa 70 de presión está, por tanto, dispuesta para que se desplace entre la primera y la segunda posiciones angulares. Las características particulares descritas en referencia a las Figs. 9A y 9B también se considerarán como que son independientes de las otras características descritas en la presente descripción y que, por tanto, representan un aspecto adicional.

En algunas realizaciones, la placa de presión puede estar fabricada con una base plástica y una lámina de metal, donde la lámina de metal realiza al menos una parte de la superficie funcional de la placa de presión de modo que la superficie funcional de la placa de presión ha mejorado la resistencia al desgaste (compensada por los elevados costes de fabricación). Se puede considerar un aspecto independiente de la presente descripción fabricar una placa de presión para una depiladora/accesorio para una depiladora que comprenda un cilindro de apriete de tal modo.

Algunos aspectos de la presente descripción que se pueden haber descrito como características en relación con otras características pueden, de hecho, considerarse como un aspecto individual de la presente descripción. Esto, por ejemplo, se refiere al ángulo de inclinación entre el eje de sujeción del mango y el eje central del accesorio. Como se ha descrito anteriormente, dicha inclinación facilita el uso de una depiladora, en particular en el caso de que la depiladora comprenda un cabezal de apriete que proporcione una acción de apriete en una cara lateral del cabezal de la depiladora (es decir, en una cara lateral de la depiladora). Esto también se refiere a la disposición de la placa de presión que tiene diferentes posiciones angulares alrededor del eje dependiendo de si el eje gira en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Por tanto, según un aspecto adicional independiente, una depiladora comprende un mango para que se pueda sujetar en la mano de un usuario y una sección de cabezal, que de forma opcional puede estar dispuesta como un accesorio desmontable, que comprende un cabezal de apriete dispuesto para su accionamiento mediante rotación alrededor de un eje central de un eje, en donde el mango define un eje de sujeción que está inclinado con respecto al eje central del eje, donde el ángulo de inclinación puede estar en un intervalo de entre aproximadamente 1 grado a aproximadamente 45 grados. Todas las otras características descritas en la presente descripción se pueden añadir a este aspecto.

Por tanto, según un aspecto adicional independiente, una depiladora o un accesorio para una depiladora comprende una placa de presión, en donde la placa de presión está dispuesta para que tenga una primera posición angular alrededor de un eje cuando se hace girar el eje en el sentido de las agujas del reloj y una

segunda posición angular cuando se hace girar el eje en el sentido contrario a las agujas del reloj. Todas las otras características descritas en la presente descripción se pueden añadir a este aspecto.

- 5 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados, sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (100) de apriete para una depiladora que comprende:
 un eje (40) dispuesto para que se mueva accionado alrededor de un eje (A) de un eje central;
 un elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario que es estacionario con respecto a un movimiento en la dirección axial, dispuesto el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario para rotación junto con el eje (40), teniendo el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario al menos una primera superficie (111A) estacionaria funcional;
 un primer elemento (120A) de apriete móvil que tiene una superficie funcional (121A);
 estando la primera superficie funcional del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario dispuesta cara a cara con la superficie funcional (121A) del primer elemento (120A) de apriete móvil; y
 estando el primer elemento (120A) de apriete móvil dispuesto para ser movido repetidamente hacia el elemento (110, 140,110) de apriete estacionario y lejos del mismo de modo que de forma repetida se obtiene una posición cerrada en la que las dos superficies funcionales se apoyan una con otra,
 comprendiendo además al menos un primer accionador (130A) asociado con el primer elemento (120A) de apriete móvil, en donde el primer accionador (130A) se dispone para poder moverse en la dirección axial hacia el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario de tal manera que la superficie funcional del primer elemento (120A) de apriete móvil y la primera superficie funcional (111A) se mueven en la posición cerrada;
 en donde al menos el primer elemento (120a) de apriete móvil y el primer accionador (130a) se proporcionan como un elemento integral caracterizado por que
 en donde el primer accionador formado íntegramente y el primer elemento (120A) de apriete móvil se moldean por inyección y en forma de L en la sección transversal.
2. El cabezal de apriete para una depiladora según la reivindicación 1, que además comprende:
 un elemento resiliente (60) que es resiliente al menos en dirección axial y que tiene un primer extremo dispuesto contra un primer elemento (11A) de parada fijado en una relación de posición axial con respecto al eje (40); y
 una placa (501, 502, 605) de presión que se apoya en un segundo extremo del elemento resiliente (60) y que tiene una superficie funcional que tiene un saliente axial que se eleva en dirección axial hacia una placa (110) de extremo.
3. El cabezal de apriete para una depiladora según la reivindicación 2, en donde el primer accionador está dispuesto para entrar al menos intermitentemente en contacto al deslizarse con la superficie funcional de la placa (501, 502, 605) de presión; y
 en donde el primer accionador (130A) está dispuesto para poder moverse en dirección axial hacia la placa (110) de extremo cuando se desliza sobre el saliente axial de la placa de presión de modo que la superficie funcional del primer elemento (120A) de apriete móvil y la primera superficie funcional de la placa (110) de extremo se mueven a la posición cerrada.
4. El accesorio de una depiladora o la depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un segundo accionador (130B) asociado con un segundo elemento de apriete (120B), cuyo segundo elemento (120B) de apriete se dispone circunferencialmente desplazado del primer elemento (120A) de apriete móvil, opcionalmente en donde el segundo elemento (120B) de apriete se desplaza también axialmente desde el primer elemento (120 A) de apriete móvil.
5. El cabezal de apriete para una depiladora según la reivindicación 4, en donde el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario tiene una segunda superficie funcional dispuesta cara a cara con una superficie funcional del segundo elemento (120B) de apriete, en donde la segunda superficie funcional del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario se desplaza axialmente desde la primera superficie funcional del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario.
6. El cabezal de apriete para una depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario comprende varias superficies funcionales, estando cada una de las cuales desplazadas axialmente entre sí, en donde el desplazamiento axial de las superficies funcionales del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario se proporciona por salientes axiales diferentes del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario o un grosor diferente de una parte del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario para cada superficie funcional.
7. El cabezal de apriete para una depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un elemento de cierre que está axial y angularmente bloqueado con respecto al elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario, particularmente, en donde el bloqueo se realiza mediante una estructura de conexión que se extiende axialmente, que se realiza al menos en parte por al menos un pasador que se extiende axialmente.
8. El cabezal de apriete para una depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una primera estructura de guiado para el guiado del primer accionador (130A), en

donde la primera estructura de guiado se realiza mediante una parte de la estructura de conexión que se extiende axialmente tal como el al menos un pasador que se extiende axialmente.

- 5 9. El cabezal de apriete para una depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una placa central (140) que está bloqueada axial y angularmente con respecto al elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario, mediante una estructura de conexión que se extiende axialmente que es una parte de la estructura de conexión que se extiende axialmente que bloquea el elemento de cierre y el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario.
- 10 10. El cabezal de apriete para una depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende al menos una primera superficie funcional dispuesta cara a cara con una superficie funcional de un primer elemento de apriete adicional y las ambas superficies funcionales están dispuestas para que se muevan repetidamente hacia el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario y lejos del mismo de modo que de forma repetida se obtiene una posición cerrada en la que las dos superficies funcionales se apoyan una con otra.
- 15 11. El cabezal de apriete para una depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un primer elemento de muelle está dispuesto entre el primer elemento (120A) de apriete móvil y el elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario, de modo que la primera superficie funcional del elemento (110, 140, 170) de apriete estacionario y la superficie funcional del primer elemento (120A) de apriete móvil son desviadas en una posición abierta en la que un espacio que tiene una anchura axial se extiende entre las dos superficies funcionales.
- 20 12. El cabezal de apriete para una depiladora según una de las reivindicaciones 2 -11, en donde la placa (501, 502, 605) de presión está dispuesta para tener una primera posición angular alrededor del eje cuando el eje se gira en el sentido de las agujas del reloj y una segunda posición angular cuando el eje se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- 25 13. El cabezal de apriete según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cabezal de apriete está dispuesto para que se pueda poner y quitar de un mango de una depiladora mediante elementos de encaje a presión proporcionados tanto en el mango como en el cabezal de apriete.
- 30 14. El cabezal de apriete según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer accionador formado íntegramente y el primer elemento (120A) de apriete móvil tiene forma de L en la sección transversal con la primera parte del elemento (120A) de apriete móvil que es ortogonal a la primera parte del accionador.
- 35 15. El cabezal de apriete según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento (120A) de apriete móvil se dispone moviéndose en una dirección a lo largo del eje de un eje central y en donde dicho primer elemento (120A) de apriete móvil se dispone para permanecer ortogonal con respecto al eje de un eje central en cualquier posición con respecto al eje.
- 40 16. Una depiladora que comprende el cabezal de apriete según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de apriete estacionario se forma como una placa (110) de extremo dispuesta en un primer extremo del eje y en donde la placa (110) de extremo es una parte de la carcasa externa de la depiladora o un accesorio para una depiladora.
- 45 17. La depiladora según la reivindicación 16, que además comprende una unidad de accionamiento que tiene un eje (32) de accionamiento que se extiende o bien a lo largo del eje de un eje central o que se extiende paralelo al eje de un eje central.
- 50 18. Un accesorio para una depiladora o una depiladora que comprende el cabezal de apriete de la reivindicación 1, en donde el cabezal de apriete se proporciona en el lado lateral del accesorio o de la depiladora.

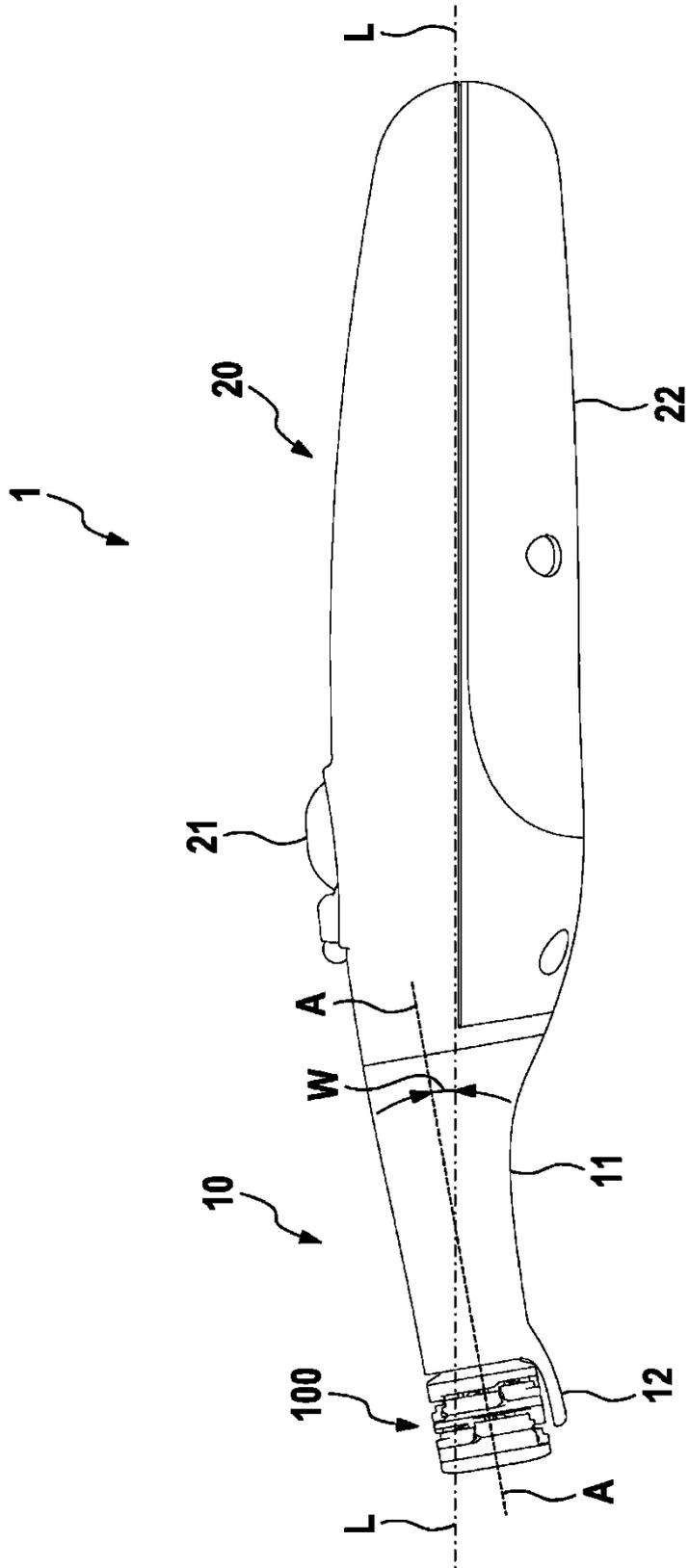


Fig. 1A

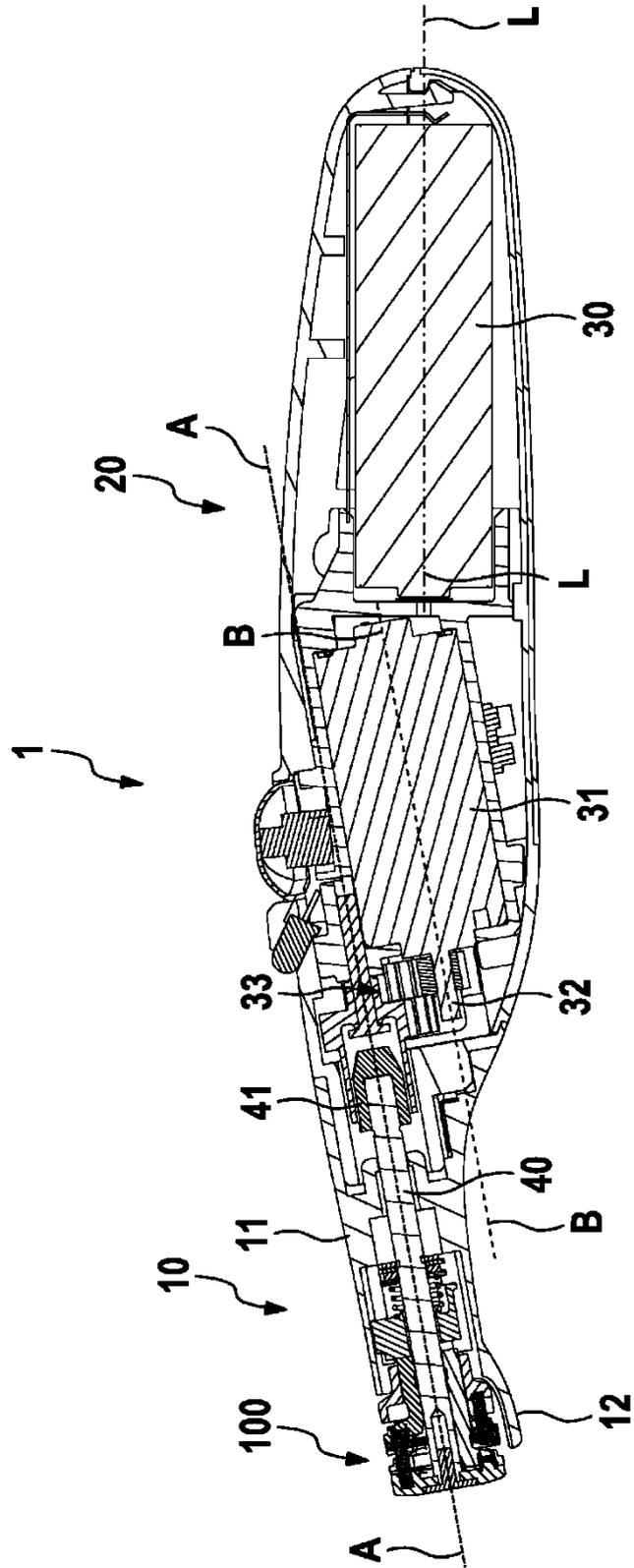


Fig. 1B

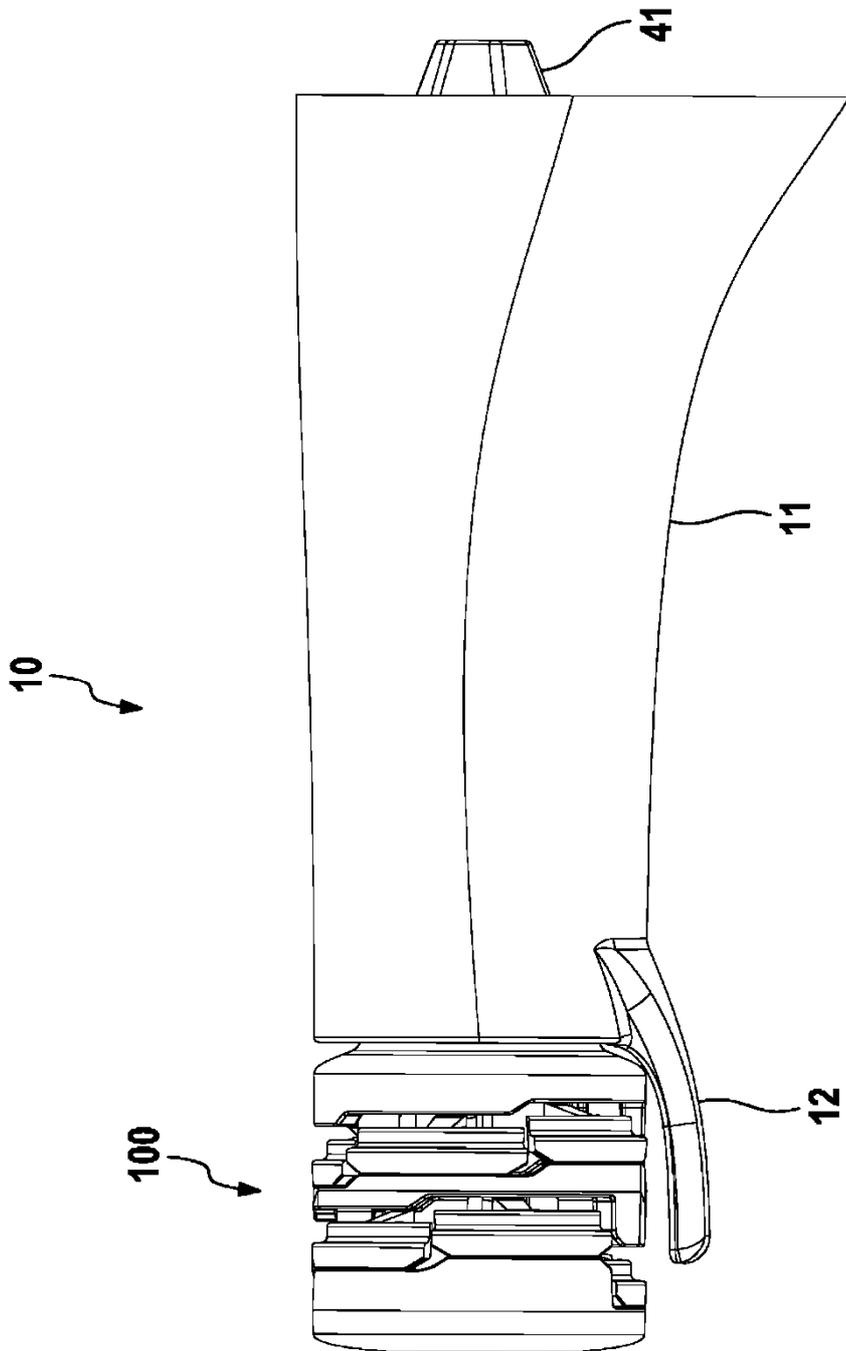


Fig. 2A

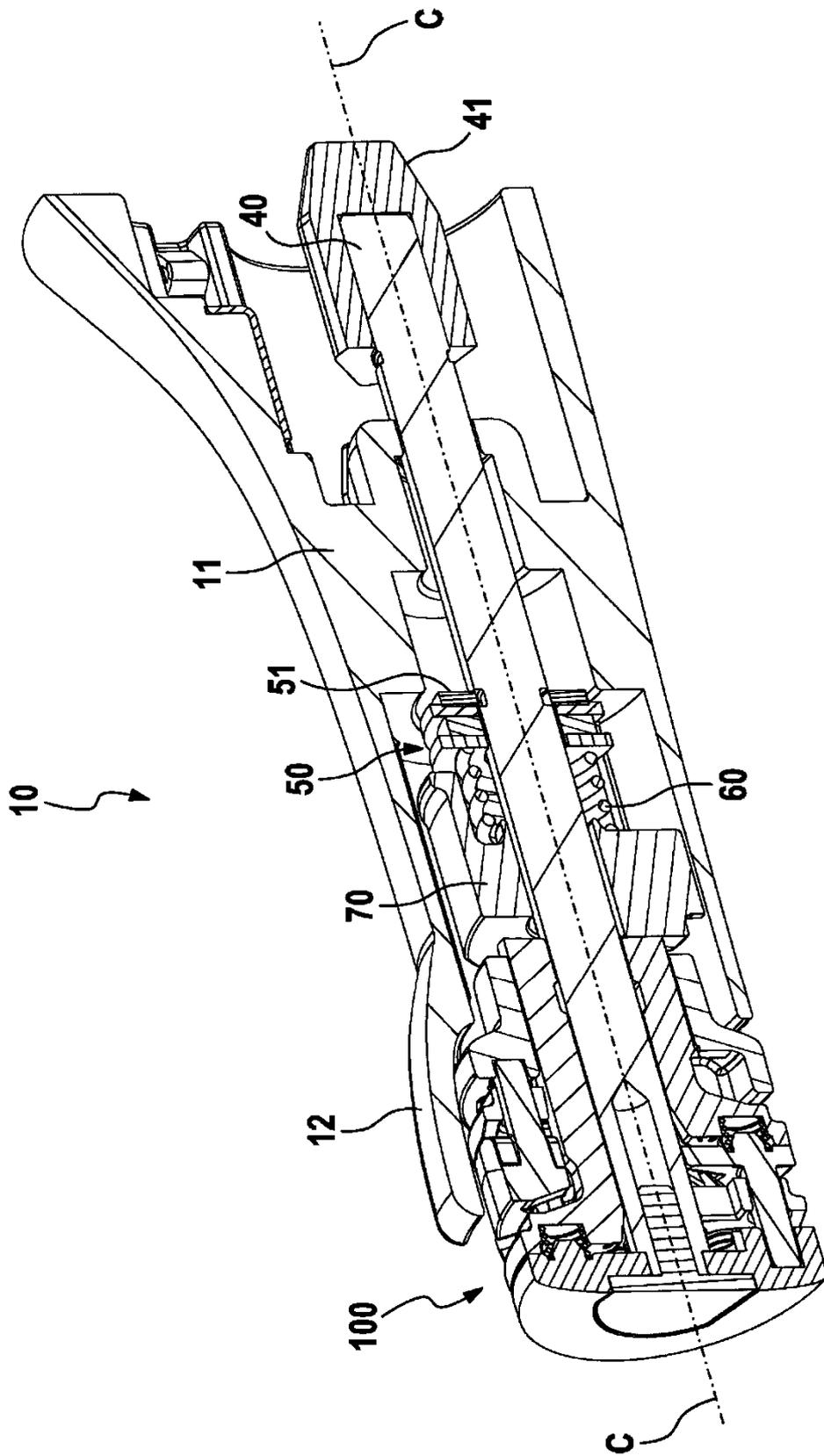


Fig. 2B

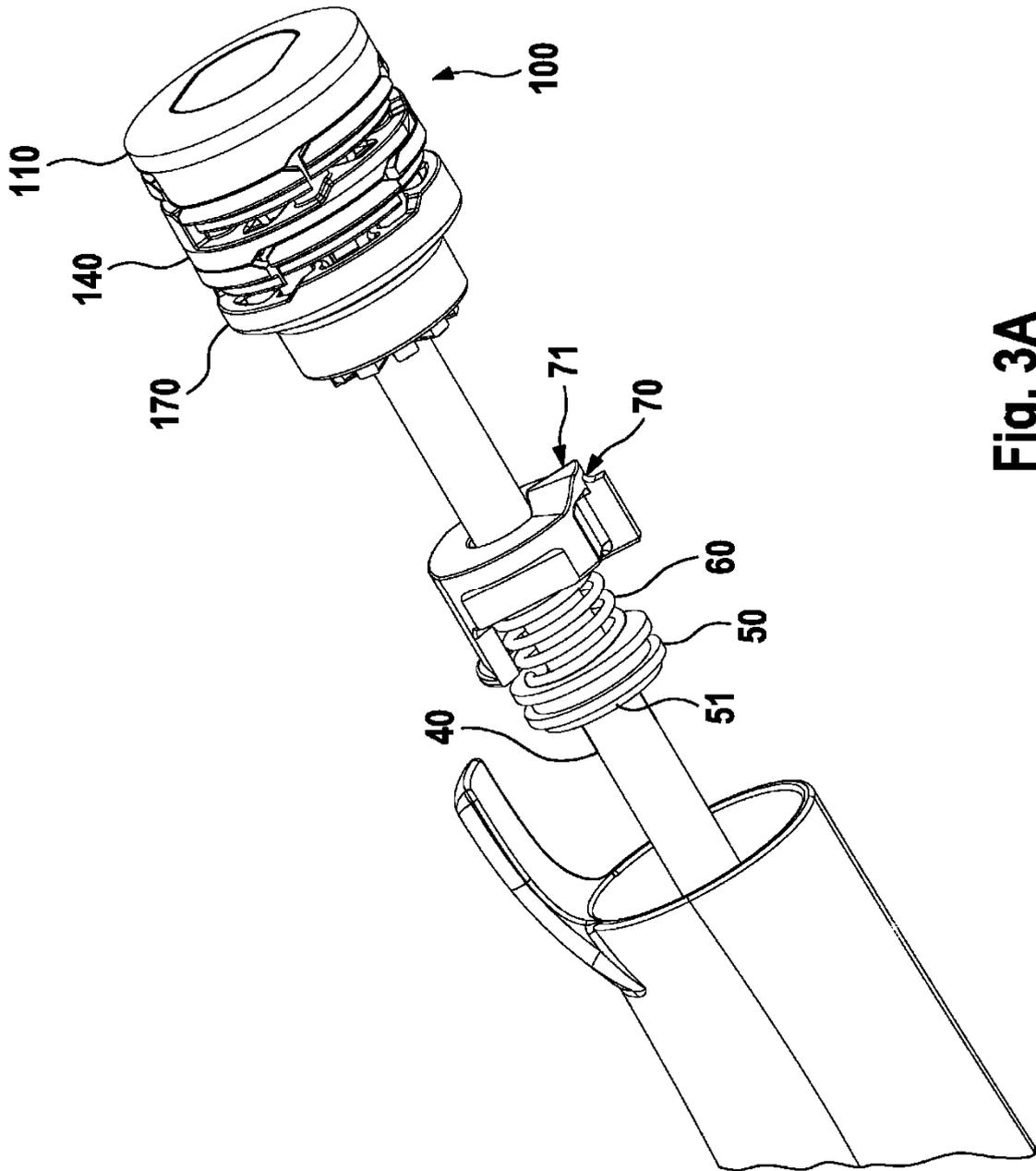


Fig. 3A

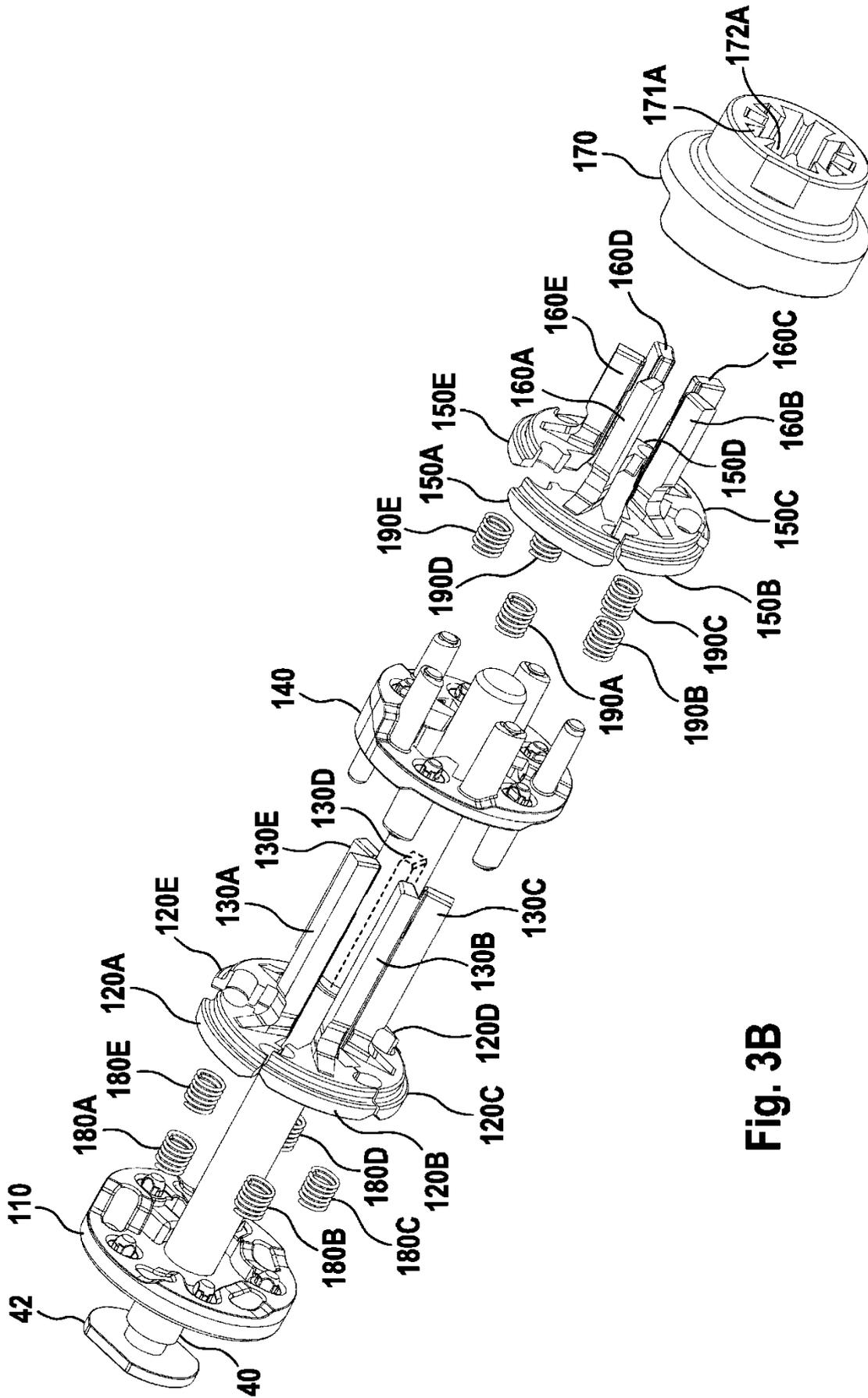
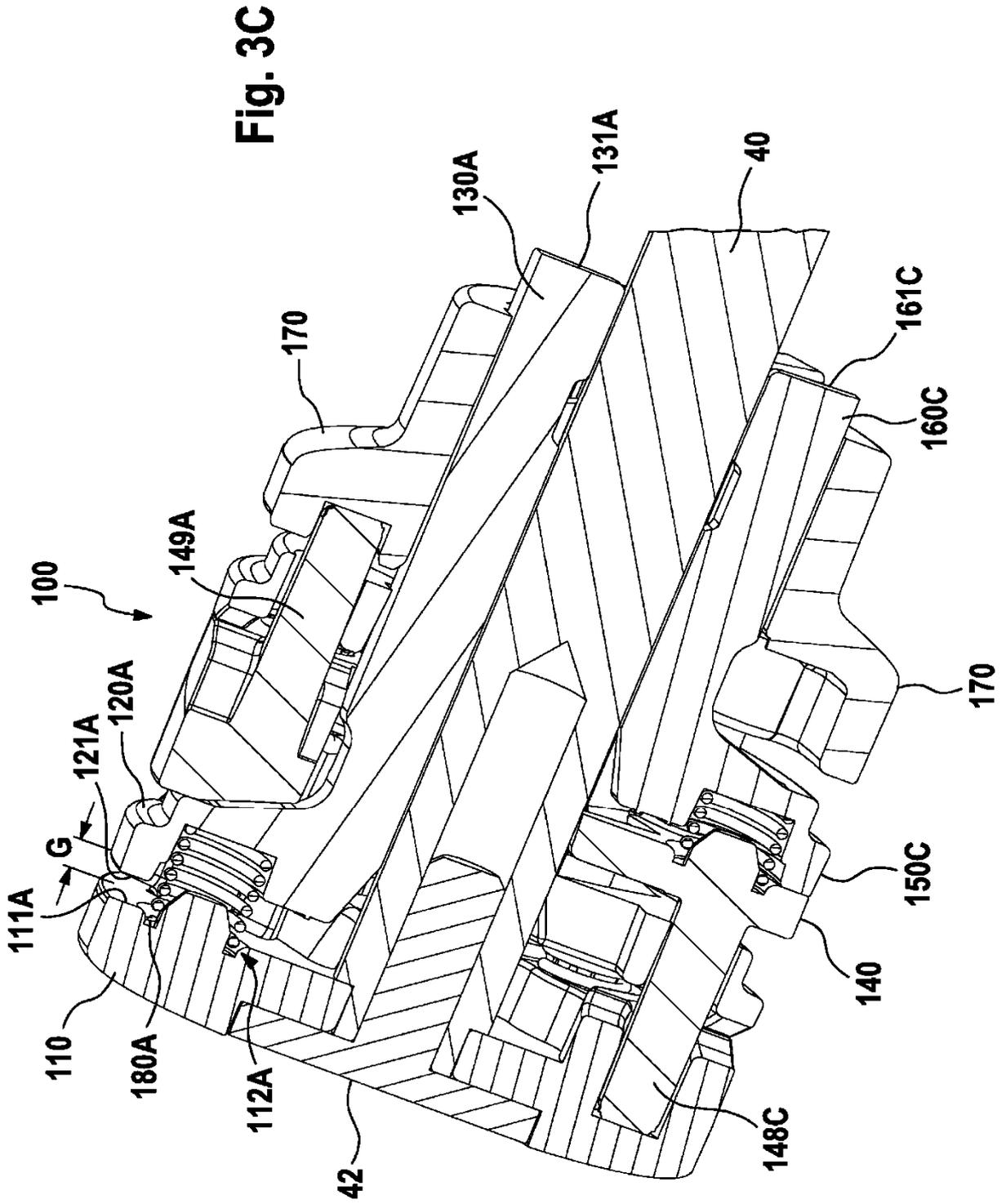


Fig. 3B



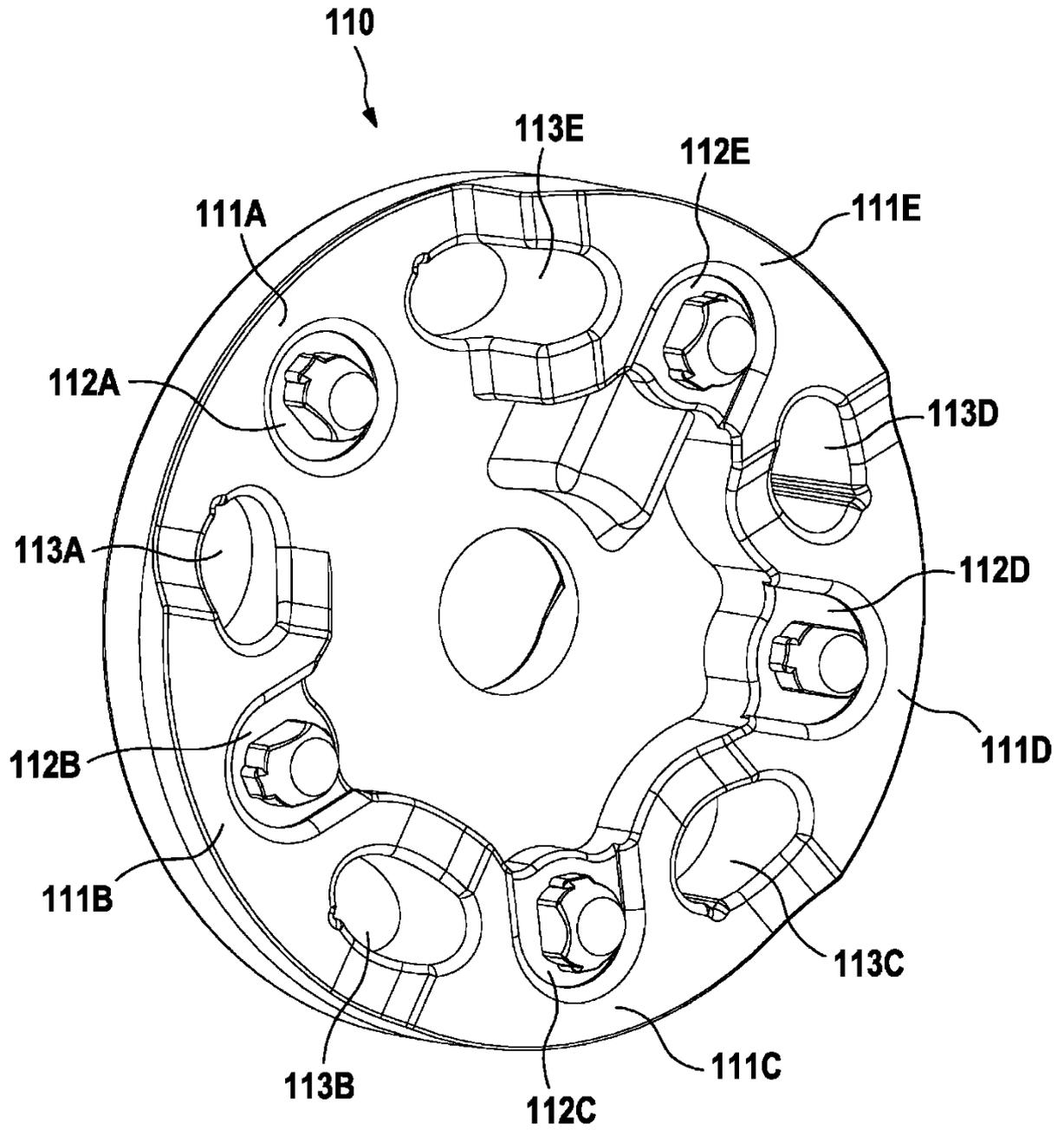


Fig. 4

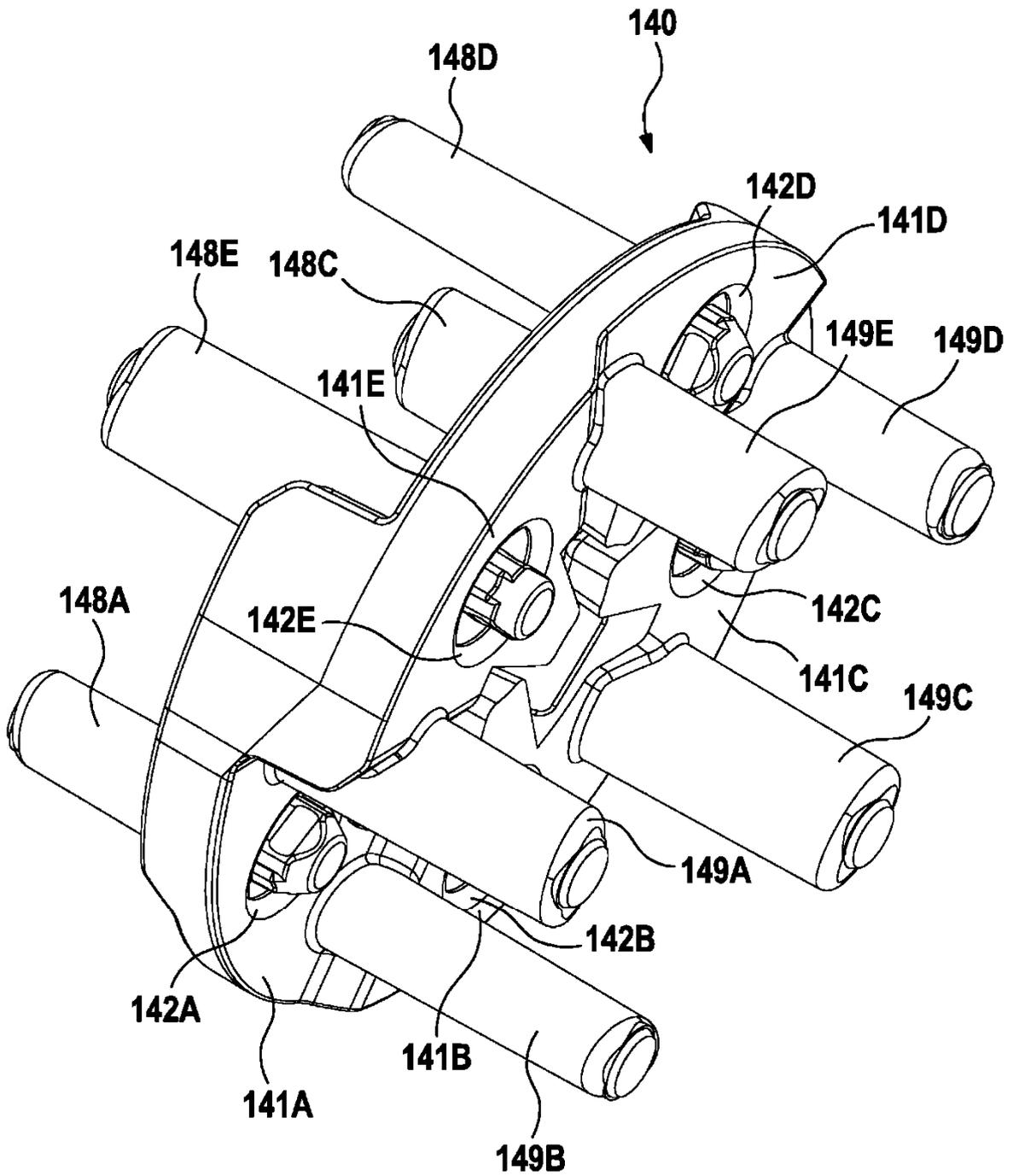


Fig. 5

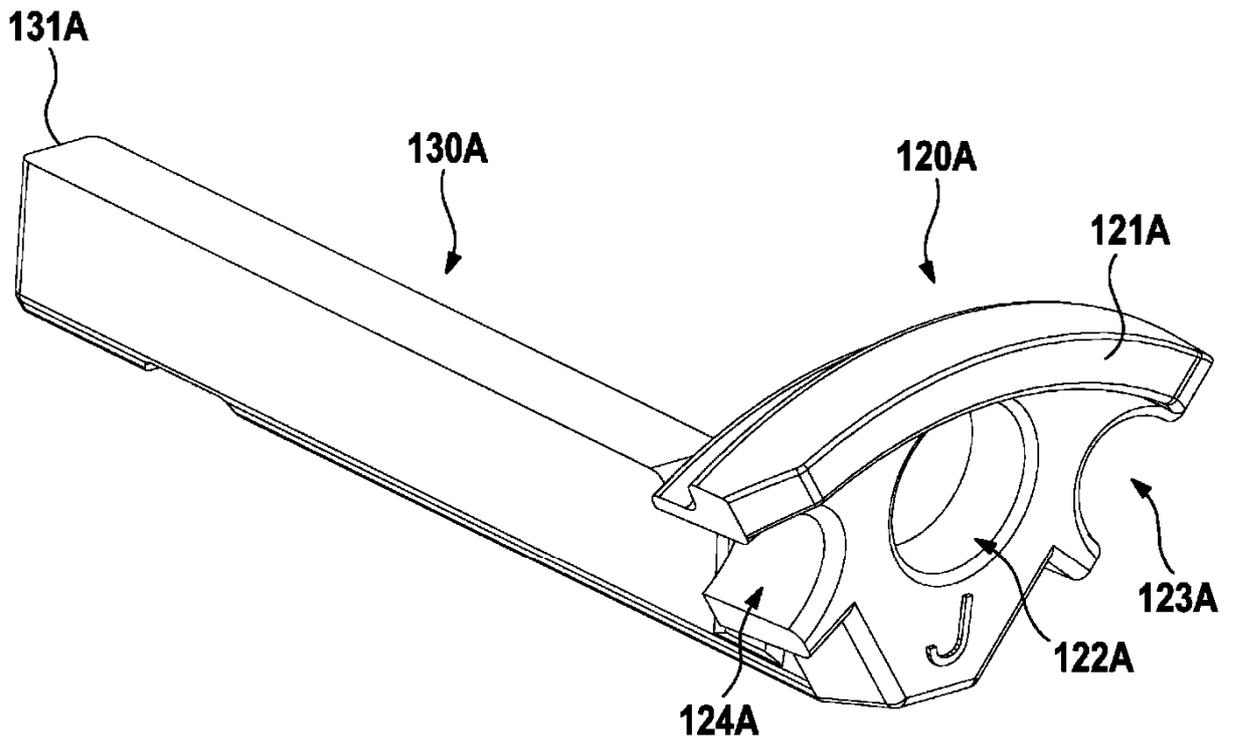


Fig. 6

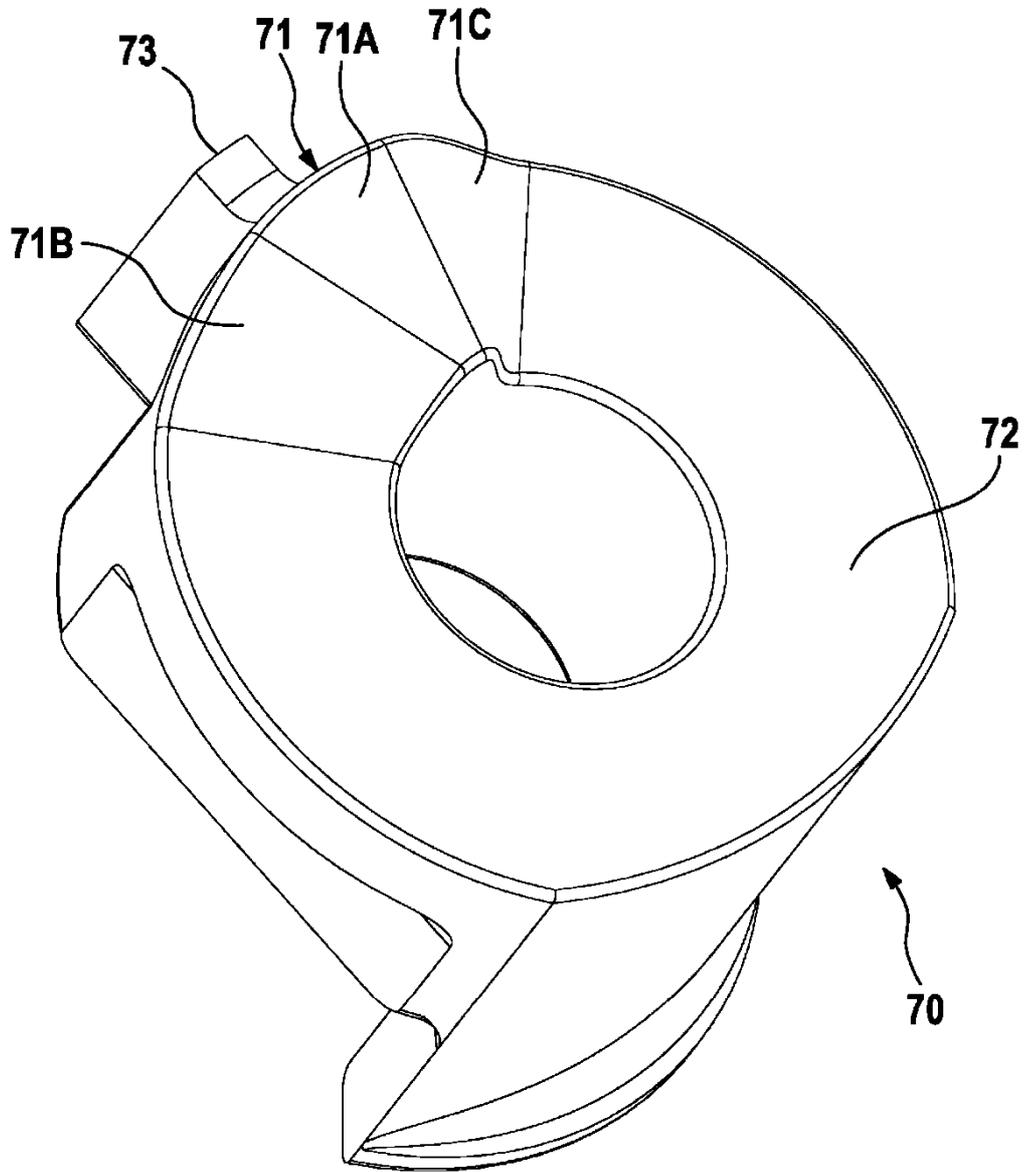


Fig. 8

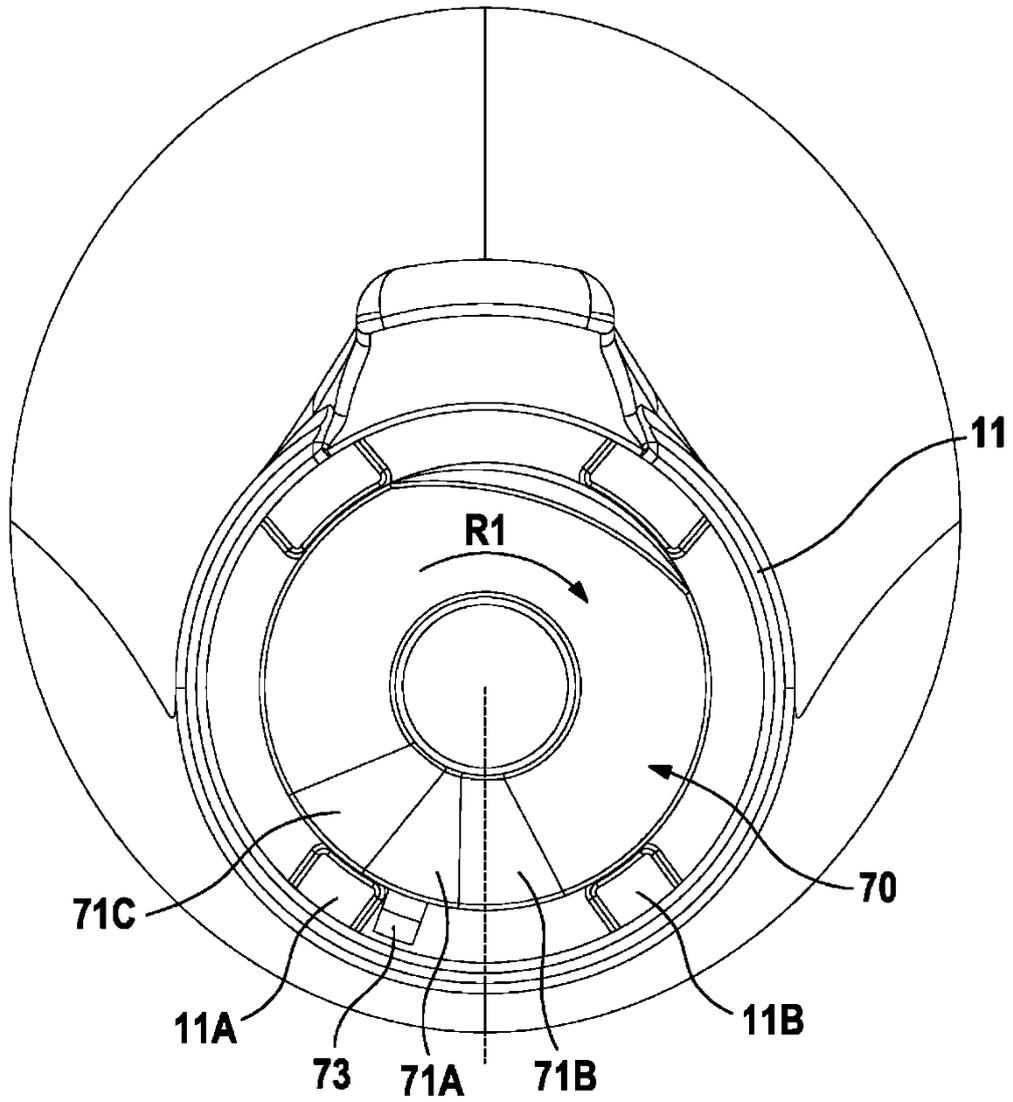


Fig. 9A

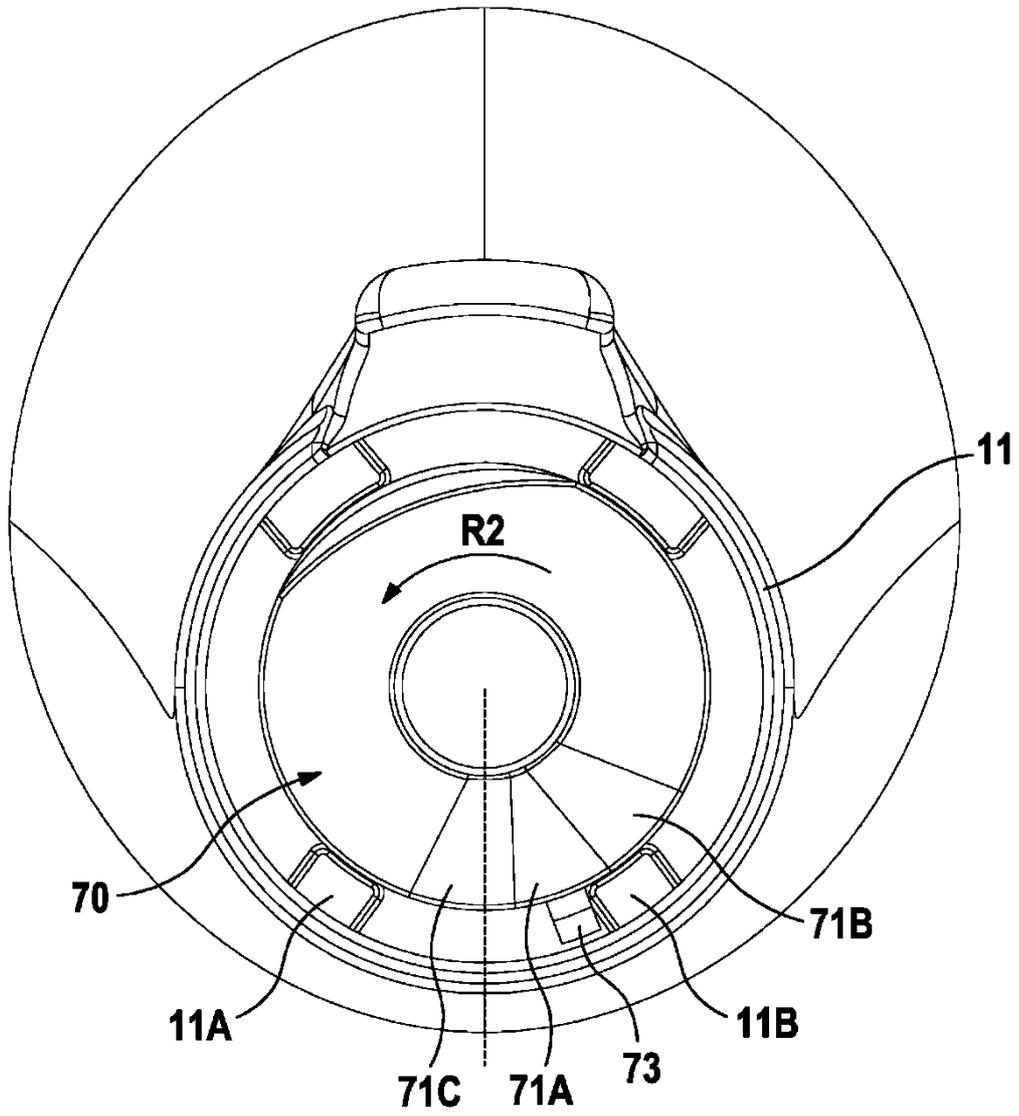
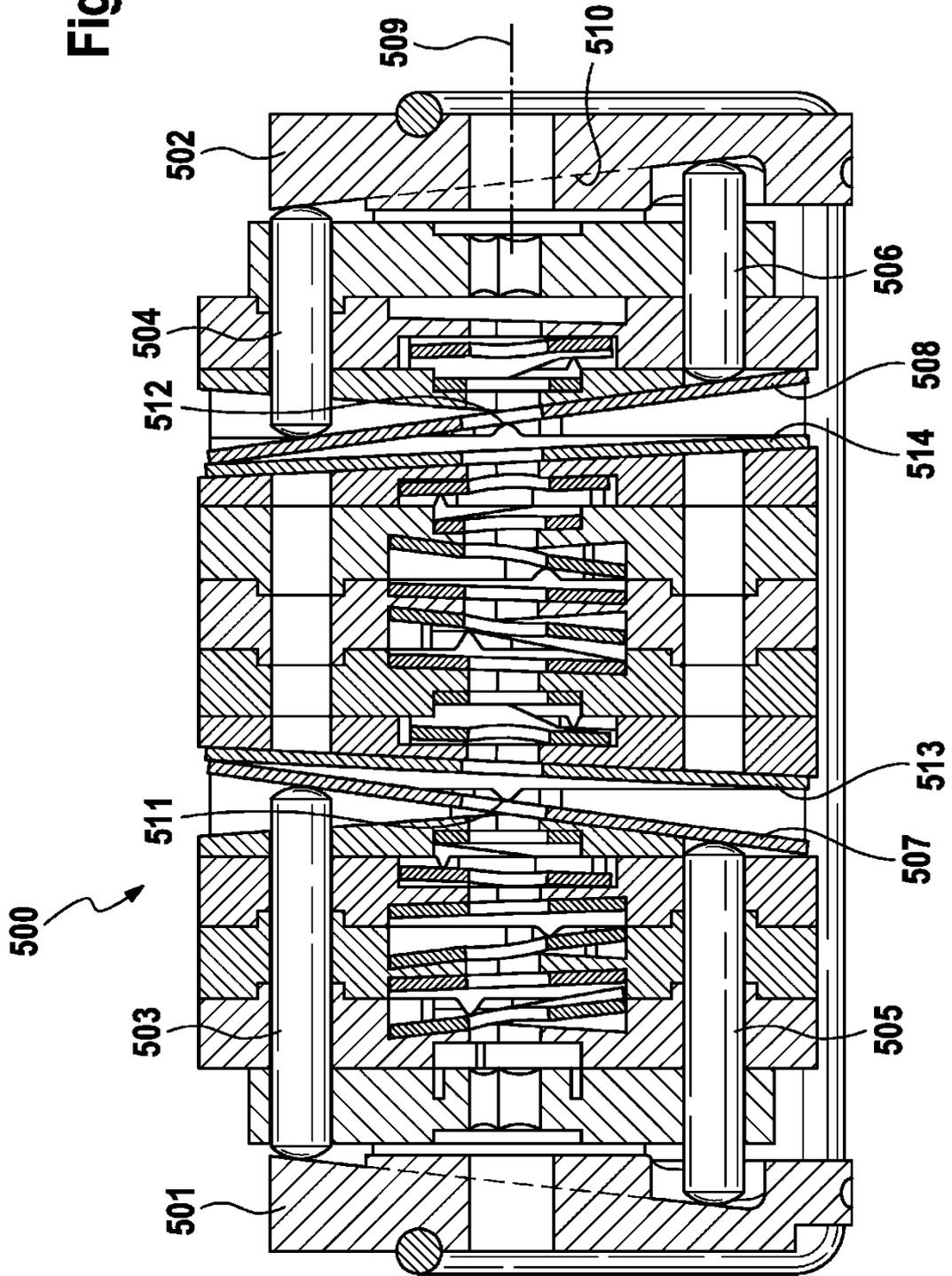


Fig. 9B

Fig. 10



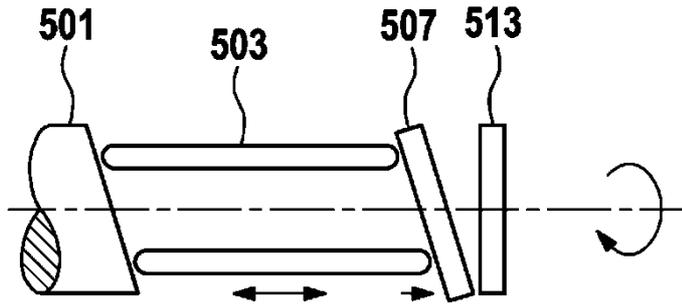


Fig. 11A

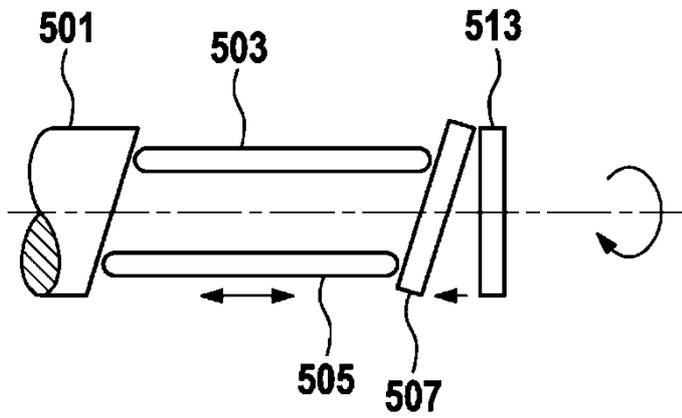


Fig. 11B

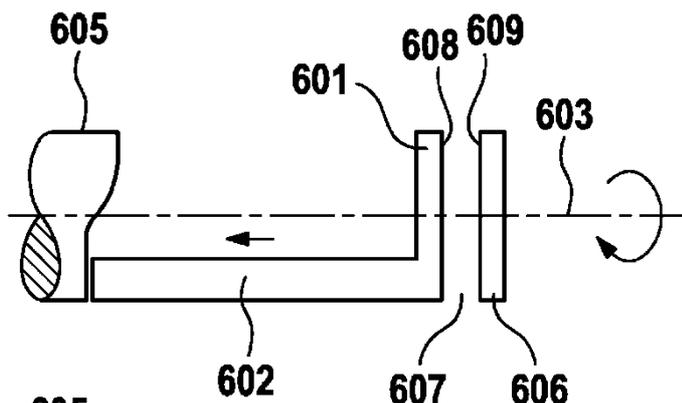


Fig. 12A

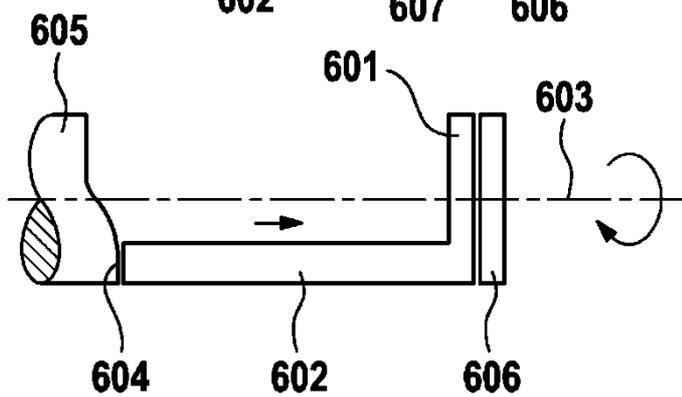


Fig. 12B