

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 801**

51 Int. Cl.:

A45D 26/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2017** **E 17195124 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** **EP 3466296**

54 Título: **Depiladora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SANCHEZ MARTINEZ, PEDRO y
VON DAHLEN, JUDITH**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 806 801 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

Depiladora

5 Campo de la invención

La presente descripción se refiere a una depiladora para eliminar el vello de la piel de un sujeto, donde la depiladora tiene un cabezal depilador y un mango. En particular, se refiere a aquellas depiladoras en las que el cabezal depilador comprende una unidad de contacto con la piel que está dispuesta para girar alrededor de un eje con respecto a una carcasa del cabezal del cabezal depilador. Tales cabezales depiladores se describen en los documentos DE 10 2008 031 132 A1, US-2005/0216035 o EP 2 236 054 A1.

Antecedentes de la invención

En general, es conocido que muchas depiladoras, tales como la Silk-épil 9 de Braun, tienen un cabezal depilador y un mango, donde el cabezal depilador está conectado con el mango de forma separable. El cabezal depilador comprende una unidad de contacto con la piel que puede girar alrededor de un eje con respecto a una carcasa del cabezal. La presente descripción tiene por objeto proporcionar una depiladora que supone una mejora sobre las depiladoras conocidas, en particular en lo que respecta al manejo de la depiladora.

Resumen de la invención

Según un aspecto, se proporciona una depiladora tal como se define en la reivindicación 1.

25 Breve descripción de los dibujos

La presente descripción resultará comprensible a partir de la descripción detallada de realizaciones ilustrativas de depiladoras. En la descripción se hará referencia a las figuras para visualizar los conceptos.

La Figura 1 es una representación esquemática de una depiladora ilustrativa según al menos un aspecto de la presente descripción;

la Figura 2 es una vista parcial en sección transversal de una realización ilustrativa de una depiladora según la presente descripción que muestra un cabezal depilador y una parte del mango;

la Figura 3A es una representación de una realización ilustrativa de un primer elemento de acoplamiento que forma una junta cardán separable;

la Figura 3B es una representación de una realización ilustrativa de un segundo elemento de acoplamiento que forma una junta cardán separable;

las Figs. 4A, 4B son representaciones de una realización ilustrativa de un cabezal depilador según al menos un aspecto de la presente descripción que tiene un elemento de bloqueo mecánico para inhibir al menos uno de los movimientos giratorios, donde el elemento de bloqueo se muestra en una primera posición en la Figura 4A y en una segunda posición en la Figura 4B; y

la Figura 5 es una vista en sección transversal a través de una porción de cuello de un cabezal depilador, donde la parte superior está dispuesta para girar con respecto a la parte inferior y un elemento de resorte mantiene la parte superior en una posición de reposo central.

Descripción detallada de la invención

La depiladora propuesta tiene un cabezal depilador que comprende una carcasa del cabezal y una unidad de contacto con la piel que está dispuesta para girar alrededor de un primer eje con respecto a la carcasa del cabezal. Dicha unidad de contacto con la piel en particular no puede girar alrededor de ningún otro eje con respecto a la carcasa del cabezal, es decir, la unidad de contacto con la piel solo puede girar alrededor del primer eje con respecto a la carcasa del cabezal. Además, la carcasa del cabezal que lleva la unidad de contacto con la piel está dispuesta para girar alrededor de un segundo eje con respecto a un mango de la depiladora. Dicha carcasa del cabezal en particular no puede girar alrededor de ningún otro eje con respecto al mango, es decir, la carcasa del cabezal solo puede girar alrededor del segundo eje con respecto al mango. Como se explicará con mayor detalle más adelante, el cabezal depilador puede comprender una sección de cuello para establecer una conexión fija con el mango, y la carcasa del cabezal puede disponerse entonces para efectuar un movimiento de giro con respecto a la sección de cuello y el mango.

El primer eje y el segundo eje son perpendiculares entre sí y tienen una distancia entre sí. El primer eje puede ser, en particular, paralelo a un plano de contacto con la piel definido por la unidad de contacto con la piel (la unidad de contacto con la piel puede tener elementos de contacto con la piel que definen el plano de contacto con la piel). Esta estructura

específica permite una adaptabilidad bidimensional del mango sostenido con la mano de la depiladora con respecto a la unidad de contacto con la piel (que se supone que está en contacto con la piel), de manera que el usuario siempre pueda sostener la depiladora de forma óptima y cómoda y guiar la unidad de contacto con la piel sobre la piel, manteniendo al mismo tiempo un contacto óptimo con la piel para la eliminación eficiente del vello. Mientras que un intervalo angular para el giro de la unidad de contacto con la piel alrededor del primer eje puede estar definido por las necesidades de la realización específica, la unidad de contacto con la piel puede estar dispuesta para girar alrededor del primer eje en un intervalo de ± 5 grados a ± 60 grados (esto significa que la unidad de contacto con la piel tiene un ángulo de deflexión máximo en sentido dextrógiro y levógiro con respecto a una posición central de entre 5 grados y 60 grados). En particular, puede elegirse un ángulo de deflexión máximo con respecto a la posición central que esté comprendido en un intervalo de entre ± 10 grados y ± 30 grados, y más en particular, puede elegirse un ángulo de deflexión cercano a ± 15 grados.

Un “primer punto de giro” del primer movimiento alrededor del primer eje situado centralmente en la depiladora a lo largo del primer eje puede estar más cerca del plano de contacto con la piel que un “segundo punto de giro” respectivo del segundo movimiento alrededor del segundo eje situado centralmente en la depiladora a lo largo del segundo eje. El primer eje puede ser, en particular, paralelo al plano de contacto con la piel, y la distancia entre el plano de contacto con la piel y el primer eje se mide a lo largo de una normal que se extiende desde el plano de contacto con la piel y que interseca el primer punto de giro. La distancia entre el primer eje y el segundo eje es la distancia entre el primer punto de giro y el segundo punto de giro. A pesar de la distancia entre el primer eje y el segundo eje, el segundo eje puede estar dispuesto de tal manera que cruza el plano de contacto con la piel cuando el cabezal depilador está en una posición central y, además, el segundo eje puede estar dispuesto para cruzar siempre el plano de contacto con la piel de forma independiente del ángulo de giro de la unidad de contacto con la piel con respecto a la carcasa del cabezal. Al menos un elemento flexible puede disponerse para mantener la carcasa del cabezal en una posición de reposo con respecto al mango cuando no actúa ninguna fuerza externa en la carcasa del cabezal. La fuerza que debe superarse para sacar la carcasa del cabezal de la posición de reposo puede ajustarse a un valor que permita percibir de forma tangible una cierta resistencia, pero que pueda seleccionarse típicamente en un grado lo suficientemente bajo como para no implicar ninguna distracción importante en el uso del dispositivo. Un valor alrededor de 0,5 N puede ser razonable, aunque esto no excluirá que este valor de fuerza se encuentre en un intervalo de entre 0,01 N y 2,0 N, en particular en un intervalo de entre 0,2 N y 1,0 N. La unidad de contacto con la piel y la carcasa del cabezal pueden estar dispuestas de manera que una fuerza de fricción actúe entre ellas, manteniendo la unidad de contacto con la piel en su posición actual a pesar de pequeñas fuerzas que actúan sobre la unidad de contacto con la piel, tales como las fuerzas gravitacionales; es decir, no se necesita superar esencialmente ningún valor concreto de fuerza para girar la unidad de contacto con la piel en relación con la carcasa del cabezal.

Dentro del cabezal depilador se puede disponer un rodillo depilador, y la unidad de contacto con la piel puede tener una abertura a través de la cual el rodillo depilador puede entrar en contacto con la piel durante la operación. En particular, el rodillo depilador puede estar acoplado a la unidad de contacto con la piel de manera que la unidad de contacto con la piel y el rodillo depilador giren conjuntamente alrededor del primer eje, donde “acoplado” no significa aquí que se inhiba la rotación del rodillo depilador, sino que, en reposo, el rodillo depilador gira junto con la unidad de contacto con la piel, de modo que, como consecuencia, un punto de cierre de pares de pinzas dispuestas en el rodillo depilador gira con la unidad de contacto con la piel y permanece fijo con respecto a la unidad de contacto con la piel. De forma alternativa, el rodillo depilador puede no estar dispuesto para girar junto con la unidad de contacto con la piel. Independientemente de la conexión entre el rodillo depilador y la unidad de contacto con la piel, el rodillo depilador puede disponerse, en particular, como un rodillo depilador cilíndrico, y el primer eje puede estar dispuesto para coincidir con el eje de cilindro del rodillo depilador cilíndrico. Como se ha mencionado, y como se conoce generalmente en la técnica, el rodillo depilador puede estar provisto de una pluralidad de pares de pinzas dispuestas para agarrar el vello que crece en la piel y, eventualmente, arrancar dicho vello cuando el vello agarrado es arrastrado por el rodillo depilador rotatorio.

Se ha descubierto que una adaptabilidad bidimensional de la unidad de contacto con la piel con respecto al mango sin una distancia entre los dos ejes giratorios es, o bien compleja desde un punto de vista constructivo cuando el primer eje y el segundo eje están cerca de la piel (p. ej., cuando ambos pasan por el centro de un cilindro depilador que está destinado a entrar en contacto con la piel y a agarrar y retirar el vello de la piel mediante una pluralidad de pares de pinzas), o bien no resulta óptima desde el punto de vista de la utilidad en caso de que el primer eje y el segundo eje estén a una distancia mayor de la piel (p. ej., cuando ambos ejes se cruzan en una zona del cuello situada entre el cabezal depilador y el mango). Por lo tanto, se ha descubierto que proporciona un buen equilibrio disponer de un eje de adaptabilidad cercano a la piel y que el otro eje de adaptabilidad esté dispuesto a una distancia, en particular, a una distancia tal que el segundo eje interseque una zona de cuello entre el cabezal depilador y el mango.

En particular, el primer eje puede estar dispuesto en paralelo a un plano de contacto con la piel definido por la unidad de contacto con la piel, es decir, durante el funcionamiento, el primer eje es esencialmente paralelo a la superficie de la piel del sujeto tratado. El plano de contacto con la piel puede ser plano o puede tener una curvatura esencialmente unidimensional, donde la curvatura se proporciona en una dirección perpendicular a la dirección definida por el primer eje. La unidad de contacto con la piel puede tener, en particular, al menos un elemento de contacto con la piel que define el plano de contacto con la piel. La distancia entre el primer eje y el plano de contacto con la piel puede estar en el intervalo de entre 2 mm y 20 mm, en particular en el intervalo de entre 5 mm y 15 mm, y más en particular en el intervalo de entre 6 mm y 12 mm.

En algunas realizaciones, la unidad de contacto con la piel puede estar dispuesta para poder girar sin ningún elemento flexible que pudiera llevar la unidad de contacto con la piel a una posición de reposo. El giro puede entonces efectuarse por pequeñas fuerzas que superen, p. ej., una fuerza de fricción entre la unidad de contacto con la piel y la carcasa del cabezal depilador. Se puede elegir esta fuerza de fricción de manera que la unidad de contacto con la piel permanezca en la posición actual siempre y cuando no se aplique ninguna fuerza que supere la fuerza de fricción. Pero se elige una fuerza con un grado lo suficientemente bajo como para que el usuario no perciba ningún obstáculo particular al girar la carcasa del cabezal con respecto a la unidad de contacto con la piel. Alternativamente, puede disponerse un elemento flexible (p. ej., un elemento de resorte) entre la carcasa del cabezal y la unidad de contacto con la piel, donde dicho elemento flexible devuelve la unidad de contacto con la piel a una posición central o en reposo si no hay fuerzas externas que actúen sobre la unidad de contacto con la piel.

La distancia entre el primer eje y el segundo eje (aquí el término “distancia” debe entenderse como la distancia entre el primer y el segundo punto de giro, tal como se ha explicado en un párrafo anterior) puede estar en el intervalo de entre 5 mm y 50 mm, en particular en el intervalo de entre 10 mm y 40 mm, y más en particular en el intervalo de entre 15 mm y 30 mm.

El plano de contacto con la piel definido por el al menos un elemento de contacto con la piel de la unidad de contacto con la piel y el segundo eje pueden estar dispuestos de tal manera que el segundo eje interseca el plano de contacto con la piel al menos para un ángulo de giro o un subintervalo de posibles ángulos de giro que se pueden lograr mediante la unidad de contacto con la piel y, en particular, el segundo eje puede estar orientado de manera que el segundo eje siempre cruza el plano de contacto con la piel para cualquier ángulo de giro posible de la unidad de contacto con la piel. Un segundo eje orientado de este modo tiende a mejorar la experiencia del usuario al usar el dispositivo, ya que contribuye al confort de la mano que guía el mango. El segundo eje puede estar dispuesto para intersecar el plano de contacto con la piel en un ángulo en el intervalo de entre 20 grados y 40 grados cuando la unidad de contacto con la piel está en su posición central. En particular, puede elegirse un ángulo de intersección de aproximadamente 30 grados para la posición central de la unidad de contacto con la piel.

La depiladora puede comprender al menos un elemento flexible (p. ej., un elemento de resorte, tal como un resorte helicoidal, un resorte de láminas, etc.) que lleve la carcasa del cabezal a una posición de reposo o central con respecto al mango. El cabezal depilador puede ser giratorio alrededor del segundo eje en un intervalo angular de ± 45 grados o menos, p. ej., ± 30 grados o menos, ± 25 grados o menos, ± 20 grados o menos, ± 15 grados o menos, ± 10 grados o menos con respecto a la posición central. Es posible disponer uno o más elementos de detención en una posición fija con respecto al mango para limitar el intervalo de giro de la carcasa del cabezal con respecto al mango. El elemento o elementos de detención pueden proporcionarse en una sección de cuello del cabezal depilador o en el mango. De forma alternativa y/o adicional, puede disponerse al menos un elemento de detención adicional en la carcasa del cabezal para limitar el intervalo de ángulo de giro de la unidad de contacto con la piel con respecto a la carcasa del cabezal.

El cabezal depilador puede separarse del mango y volver a unirse al mango de forma repetida. En dichas realizaciones, el mango comprende un árbol de accionamiento para transferir un movimiento desde el mango al cabezal depilador para accionar un rodillo depilador o similar. El cabezal depilador comprende un elemento receptor de movimiento para acoplarse con el árbol de accionamiento. El elemento receptor de movimiento comprende un primer elemento de acoplamiento y el árbol de accionamiento comprende un segundo elemento de acoplamiento que, conjuntamente, forman una junta cardán separable (también llamada junta universal) en el estado acoplado. La junta cardán entonces lleva a cabo el segundo punto de giro mencionado anteriormente para el movimiento giratorio de la carcasa del cabezal con respecto al mango, es decir, el segundo eje cruza entonces el punto de giro definido por la junta cardán.

La junta cardán comprende un primer elemento de acoplamiento que, en particular, se puede realizar mediante una parte central al menos parcialmente hemisférica, desde la cual se extienden al menos parcialmente cuatro salientes axiales que definen dos ejes perpendiculares que se cruzan entre sí en el punto de giro definido por la junta cardán. La junta cardán comprende un segundo elemento de acoplamiento que tiene una parte cilíndrica hueca para recibir la parte central hemisférica del primer elemento de acoplamiento. El segundo elemento de acoplamiento puede tener además cuatro cortes alargados que se extienden desde una parte inferior del cilindro hueco a lo largo de una dirección paralela al eje de cilindro del cilindro hueco, estando dispuestos dichos cortes alargados para recibir los cuatro salientes axiales del primer elemento de acoplamiento, de manera que los ejes son recibidos en las ranuras, en particular casi exentos de holgura, con respecto a una dirección circunferencial. Si bien una junta cardán puede permitir generalmente una rotación libre de la carcasa del cabezal con relación al mango, el movimiento de la carcasa del cabezal con relación al mango puede estar restringido a un movimiento de giro únicamente alrededor del segundo eje, el cual interseca entonces el punto de giro definido por la junta cardán. El cabezal depilador puede comprender entonces una estructura de guiado para inhibir el movimiento de la carcasa del cabezal alrededor de otros ejes que no sean el segundo eje. La carcasa del cabezal puede mantenerse, en particular, en una posición de reposo mediante un elemento flexible, tal como un elemento de resorte que lleve la carcasa del cabezal a la posición de reposo. La posición de reposo puede ser, en particular, una posición central para que la carcasa del cabezal pueda girar alrededor del segundo eje con el mismo ángulo de deflexión máximo en sentido dextrógiro y levógiro.

La depiladora según la presente invención puede comprender al menos un elemento de bloqueo para inhibir mecánicamente al menos uno de los movimientos giratorios de la unidad de contacto con la piel con respecto a la carcasa del cabezal y el movimiento giratorio de la carcasa del cabezal con respecto al mango. El elemento de bloqueo puede comprender una porción de saliente o porción de brazo que se acopla con una porción respectiva de la unidad de contacto con la piel o la sección de cuello cuando el elemento de bloqueo está activado (p. ej., al presionar el elemento de bloqueo o al deslizarlo a otra posición) para inhibir al menos uno de los dos movimientos giratorios. A continuación, un usuario puede desactivar las posibilidades de adaptación de la depiladora a voluntad si lo considera apropiado. La depiladora puede comprender dos elementos de bloqueo, donde cada elemento de bloqueo sirve para inhibir un movimiento giratorio asignado.

La Figura 1 es una representación de un ejemplo de una depiladora 1 según la presente descripción. La depiladora 1 comprende un cabezal depilador 100 y un mango 200. El cabezal depilador 100 mostrado comprende una unidad 110 de contacto con la piel que está montada en una carcasa 120 del cabezal para que pueda girar alrededor de un primer eje A1 en relación con la carcasa 120 del cabezal. La unidad 110 de contacto con la piel tiene elementos de contacto con la piel tales como superficies 111 de contacto con la piel y rodillos 112 de contacto con la piel que definen conjuntamente un plano de contacto con la piel esencialmente plano. Un rodillo depilador 150 está dispuesto en una abertura 115 de la unidad 110 de contacto con la piel y comprende una pluralidad de pares de pinzas 151. El rodillo depilador 150 está montado en la carcasa 120 del cabezal de manera que pueda rotar alrededor del primer eje A1. El rodillo depilador 150 está dispuesto en particular para ser accionado en rotación alrededor del primer eje y, en estado operativo, un motor dispuesto en el mango proporciona un movimiento rotatorio a través de un árbol de accionamiento, transfiriéndose dicho movimiento al rodillo depilador 150 mediante un engranaje dispuesto en el cabezal depilador 100. El cabezal depilador 100 comprende además una porción 130 de cuello que está unida de forma amovible al mango 200. Puede proporcionarse un elemento de desbloqueo mecánico (no mostrado) para liberar la porción 130 de cuello de su fijación al mango 200. Cuando están unidos, la porción 130 de cuello permanece fija con respecto al mango 200. Por tanto, el cabezal depilador 100 puede desmontarse del mango de forma repetida y volverse a acoplar. Esto permite cambiar el cabezal depilador 100, así como la limpieza de sus partes internas. Una línea 139 de separación indica el punto en el que el cabezal depilador 100 puede separarse del mango 200.

El mango 200 está configurado para ser agarrado por la mano de un usuario. El mango 200 puede comprender un interruptor 201 de encendido/apagado y, opcionalmente, también una fuente 202 de luz (tal como un LED) para, p. ej., iluminar la zona de la piel a tratar. Estos elementos son opcionales, y se pueden contemplar otras realizaciones en las que no se utilice ningún elemento, solo uno o algunos elementos. P. ej., en lugar de un botón 211 mecánico de encendido/apagado, la depiladora puede comprender un sensor capacitivo para detectar si la mano de un usuario ha asido el mango y, por lo tanto, cambiar automáticamente la depiladora a un estado activo. Seguidamente, un sensor capacitivo adicional para detectar si el cabezal depilador está cerca de la piel puede arrancar un motor para accionar el rodillo depilador.

El mango 200 define un eje longitudinal L que se extiende generalmente en una dirección longitudinal del mango 200. El eje longitudinal L se describe con fines explicativos. Como se explicará más adelante, el eje longitudinal L se extiende a través de un segundo punto P2 de giro, alrededor del cual la carcasa 110 del cabezal puede girar con respecto al mango 200 alrededor de un segundo eje A2, tal como se indica con la flecha doble R2. La porción 130 de cuello proporciona un estrechamiento para que la carcasa 120 del cabezal, más ancha, puede girar fácilmente alrededor del segundo eje A2. Este diseño proporciona una estructura que permite que la parte superior del cabezal depilador 100 (es decir, la carcasa 120 del cabezal y la unidad 110 de contacto con la piel) se mueva con respecto al mango 200 y la porción 130 de cuello acoplada de forma fija. Obviamente, esto únicamente constituye un posible diseño, y también pueden contemplarse otros diseños que no incluyan dicha porción 130 de cuello estrechada.

La Figura 2 es una vista en sección transversal a través de una depiladora 1A de ejemplo según la presente descripción. Solo se muestra una parte del cabezal de la depiladora 1A. La depiladora 1A comprende un cabezal depilador 100A y un mango 200A. El cabezal depilador 100A comprende una unidad 110A de contacto con la piel, una carcasa 120A del cabezal y una porción 130A de cuello. Un rodillo depilador 150A está dispuesto en una cavidad del cabezal depilador 100A y está montado para efectuar un movimiento impulsado alrededor de un primer eje A1'. La sección transversal se extiende a lo largo de un plano central a través de la depiladora 1A de manera que el punto del primer eje A1' aquí mostrado coincide con el primer punto P1' de giro. La unidad 110A de contacto con la piel comprende elementos de contacto con la piel, de los cuales se muestran aquí dos rodillos 112A de contacto con la piel. Los elementos de contacto con la piel definen un plano P de contacto con la piel. El rodillo depilador 150A está dispuesto en una abertura 115A de la unidad 110A de contacto con la piel y puede, por lo tanto, entrar en contacto con la piel de un usuario, en particular, puede sujetar el vello que crece en la piel para arrancarlo. No se muestran detalles de la configuración del rodillo depilador 150A, pero se entenderá que el rodillo depilador 150A comprende estructuras que sirven para arrancar el vello (p. ej., una pluralidad de pares de pinzas 151 como se indica en la Figura 1).

La unidad 110A de contacto con la piel está dispuesta para efectuar un movimiento giratorio alrededor del primer eje A1' con respecto a la carcasa 120A del cabezal. La propia carcasa 120A del cabezal está montada para efectuar un movimiento giratorio alrededor de un segundo eje A2' con respecto al mango 200A. El cabezal depilador 100A comprende además una porción 130A de cuello que está conectada de forma amovible con una

carcasa 205A del mango del mango 200A. En el estado acoplado, la porción 130A de cuello está fija en el mango 200A mediante estructuras de fijación mecánica, pero la fijación se realiza particularmente como una fijación que puede liberarse, de manera que el cabezal depilador 100A puede desmontarse del mango 200A de forma repetida y volverse a unir al mango 200A, p. ej., para limpiar el cabezal depilador 100A. La carcasa 120A del cabezal comprende una pared 129A de cuello que puede tener una forma cilíndrica o esférica. La porción 130A de cuello define un hueco 139A en el que se puede introducir la pared 129A de cuello cuando la carcasa 120A del cabezal se mueve alrededor del segundo eje A2' con respecto al mango 200A y la porción 130A de cuello. En particular, la pared 129A de cuello puede dimensionarse de tal manera que siempre esté introducida en el hueco 139A con independencia del ángulo de giro alrededor del segundo eje A2', de modo que en el hueco 139A prácticamente no puedan penetrar polvo y otras partículas. Un bloque 124A de engranaje está montado en el interior de la carcasa 120A del cabezal. Un primer elemento 140A de acoplamiento de una junta 340A cardán separable está montado de forma móvil en el bloque 124A de engranaje. El primer miembro 140A de acoplamiento está montado mediante un eje 149A alrededor del cual puede girar libremente el primer miembro 140A de acoplamiento. El primer miembro 140A de acoplamiento está acoplado a elementos de engranaje para transferir el movimiento proporcionado desde un árbol 211A de accionamiento de un motor 210A dispuesto en el mango 200A al rodillo depilador 150A para accionar el rodillo depilador 150A en rotación alrededor del primer eje A1'.

El mango 200A comprende un motor 210A, que está montado en una estructura 2215A de montaje que, a su vez, está conectada con la carcasa del mango 205A. La estructura 215A de montaje comprende un orificio pasante a través del cual se extiende el árbol 211A de accionamiento. Tal como se muestra, el árbol 211A de accionamiento puede proporcionar un sellado estanco contra la estructura 215A de montaje mediante una junta 212A de fuelle para permitir el uso de la depiladora 1A en un entorno húmedo. Un segundo elemento 240A de acoplamiento de la junta 340A cardán separable está unido fijamente al árbol 211A de accionamiento. Se hace referencia a las Figs. 3A y 3B y a la siguiente descripción correspondiente para explicar los detalles de una realización de la junta cardán separable.

Las Figs. 3A y 3B muestran una realización ilustrativa de un primer elemento 140B de acoplamiento (Figura 3A) y un segundo elemento 240B de acoplamiento (Figura 3B) de una junta cardán separable mostrada en estado desmontado. El primer y el segundo elementos 140B, 240B de acoplamiento se disponen para formar una junta cardán cuando están unidos entre sí, como se ha explicado anteriormente, en particular con referencia a la Figura 2. Se ha descrito que el primer elemento 140B de acoplamiento puede estar acoplado a un elemento receptor de movimiento (p. ej., una rueda de engranaje) del cabezal depilador y que el segundo elemento 240B de acoplamiento puede estar dispuesto de manera fija en un extremo libre de un árbol de accionamiento proporcionado en el mango. El elemento receptor de movimiento y el árbol de accionamiento no se muestran aquí por razones de simplicidad. Es obvio que resulta irrelevante si es la porción macho o hembra de la junta cardán la que se proporciona en el elemento receptor de movimiento. La carcasa del cabezal del cabezal depilador se describe aquí como susceptible de girar con respecto al mango alrededor de un solo eje (el segundo eje); la transferencia de movimiento desde el árbol de accionamiento al cilindro depilador debe estar habilitada en todas las posiciones giratorias de la carcasa del cabezal con respecto al mango. Una junta cardán permite esta transferencia de movimiento.

El primer elemento 140B de acoplamiento comprende un cilindro hueco 141B que está abierto en un extremo libre para recibir el segundo elemento 240B de acoplamiento. El cilindro hueco 141B tiene una pared 142B del cilindro que comprende cuatro ranuras alargadas 143B que se extienden en la dirección del eje del cilindro y están dispuestas con desplazamientos de 90 grados. Las ranuras alargadas 143B están abiertas en el extremo libre del cilindro hueco 141B. La pared 142B del cilindro puede estar achaflanada en los lados de las ranuras 143B en dirección circunferencial, tal como se muestra en la Figura 3A, para mejorar el acoplamiento del primer y el segundo elementos 140B, 240B de acoplamiento en el proceso de unión. La pared 142B del cilindro también puede estar achaflanada en dirección radial.

El segundo elemento 240B de acoplamiento tiene una parte 241B central hemisférica que está prevista para ser alojada dentro del cilindro hueco 141B cuando la junta cardán está unida (es decir, en el proceso de unión del cabezal depilador al mango). La parte 241B central hemisférica tiene aquí una parte superior aplanada que no limita la función de la junta cardán, ya que la carcasa del cabezal solo tiene un intervalo giratorio limitado alrededor de su posición central. La parte 241B central hemisférica encaja de forma prácticamente exenta de holgura en el cilindro hueco 141B. Cuatro ejes 242B están dispuestos con un desplazamiento de 90 grados uno respecto a otro, extendiéndose dichos cuatro ejes 242B desde la parte inferior (el "ecuador") de la parte 241B central hemisférica de manera que los ejes 242B pueden deslizarse en el interior de las ranuras 142B del primer elemento 140B de acoplamiento en el proceso de unión. Los ejes 242B encajan de forma prácticamente exenta de holgura en las ranuras 142B con respecto a una dirección circunferencial.

Las Figs. 4A y 4B son una representación esquemática de una parte posterior de un ejemplo de cabezal depilador 100C, el cual tiene una carcasa 120C del cabezal y una unidad 110C de contacto con la piel que está generalmente dispuesta para efectuar un movimiento giratorio con respecto a la carcasa 120C del cabezal alrededor de un eje A3. El cabezal depilador 100C comprende un elemento 127C de bloqueo dispuesto en la parte posterior de la carcasa 120C del cabezal. El elemento 127C de bloqueo está aquí dispuesto para inhibir el movimiento giratorio de la unidad 110C de contacto con la piel con respecto a la carcasa 120C del cabezal y, simultáneamente, para inhibir el movimiento giratorio de la carcasa 120C del cabezal con respecto al mango. El elemento 127C de bloqueo está dispuesto como un interruptor mecánico que puede moverse entre dos posiciones de interruptor. El elemento 127C de bloqueo tiene un brazo 1271C generalmente con forma de U y un saliente 1272C. El brazo 1271C en forma de U

5 tiene partes 128C de brazo delanteras. En una primera posición, tal como se muestra en la Figura 4A, las partes 128C de brazo delanteras no contactan con un elemento 118C de detención proporcionado en el rodillo depilador 150C y, por lo tanto, el movimiento giratorio de la unidad 110C de contacto con la piel, que está acoplada de forma giratoria al rodillo depilador 150C con respecto a la carcasa 120C del cabezal, está habilitado. En la misma primera posición, el saliente 1272C del elemento 117C de bloqueo no contacta con un elemento de detención (no mostrado) del mango. En una segunda posición del elemento 127C de bloqueo, tal como se muestra en la Figura 4B, las partes 128C de brazo delanteras contactan con los elementos 118C de detención y, por lo tanto, se inhibe un movimiento giratorio de la unidad 110C de contacto con la piel y, simultáneamente, el saliente 1272C contacta con el mencionado elemento de detención dispuesto en la carcasa de tal manera que se inhibe el movimiento giratorio de la carcasa 120C del cabezal con respecto al mango. En realizaciones alternativas, el brazo 1271C o el saliente 1272C son descartados y, respectivamente, solo uno de los movimientos giratorios es inhibido por el elemento 127C de bloqueo. En algunas realizaciones, se proporcionan dos elementos de bloqueo separados para permitir la inhibición independiente de los dos movimientos giratorios.

10

15 La Figura 5 es una vista en sección transversal a través de una parte de un cabezal depilador 100D, del cual solo se muestra una parte de una sección 130D de cuello y una parte de una carcasa 120D del cabezal. La carcasa 120D del cabezal está montada en la porción 130D de cuello mediante dos ejes 127D, 128D para permitir un movimiento giratorio de la carcasa 120D del cabezal con respecto a la porción 130D de cuello alrededor de un eje A4 (que es el segundo eje de la depiladora). Se dispone un elemento flexible 180D entre la porción 130D de cuello y la carcasa 120D del cabezal. El elemento flexible 180D tiene aquí la forma de un resorte en espiral. El resorte en espiral está pretensado y aplica una fuerza de centrado. Un movimiento giratorio de la carcasa 120D del cabezal comprimirá aún más el resorte helicoidal, de modo que la posición central mostrada de la carcasa 120D del cabezal se mantiene hasta que una fuerza actúa sobre la carcasa del cabezal, superando la fuerza del resorte. El diseño mostrado constituye tan solo un ejemplo simplificado y no limitativo, y el experto en la técnica podrá contemplar muchos otros diseños para realizar la función de centrado.

20

25 En un aspecto de la presente descripción, se proporciona una depiladora que comprende un cabezal depilador que tiene una carcasa del cabezal y un mango dispuesto para ser sostenido por la mano de un usuario; donde el cabezal depilador y el mango pueden separarse entre sí y pueden unirse entre sí repetidamente y donde el cabezal depilador comprende un primer miembro de acoplamiento de una junta cardán separable y el mango comprende un segundo miembro de acoplamiento de la junta cardán separable.

30

35 La junta cardán separable se puede realizar, en particular, tal como se ha comentado para las realizaciones anteriores. El miembro de acoplamiento de la junta cardán separable situado en el mango puede, en particular, disponerse en un extremo libre de un eje para transmitir un movimiento rotatorio alrededor del eje longitudinal del eje desde el mango hasta el cabezal depilador.

40 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" se refiere a "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

1. Una depiladora (1) que comprende:
 - 5 un cabezal depilador (100) que tiene una carcasa (120) del cabezal y una unidad (110) de contacto con la piel montada en la carcasa (120) del cabezal y dispuesta para poder girar con respecto a la carcasa (120) del cabezal alrededor de un primer eje (A1); y un mango (200) dispuesto para ser sostenido por la mano de un usuario; en donde la carcasa (120) del cabezal del cabezal depilador (100) está dispuesta para poder girar con respecto al mango (200) alrededor de un segundo eje (A2), siendo el primer eje (A1) y el segundo eje (A2) perpendiculares entre sí y teniendo el primer eje (A1) y el segundo eje (A2) una distancia entre sí; caracterizada porque el cabezal depilador (100) puede desmontarse del mango (200) y unirse a él de forma repetida y comprende un primer elemento (140A) de acoplamiento de una junta (340A) cardán separable y el mango (200) comprende un segundo elemento (240A) de acoplamiento de la junta (340A) cardán separable, en donde la junta cardán (340A) define un punto (P2) de giro y el segundo eje (A2) se extiende a través del punto (P2) de giro.
- 20 2. La depiladora según la reivindicación 1, en donde se proporciona al menos un elemento flexible (180D) para mantener la carcasa (120) del cabezal en una posición de reposo definida con respecto al mango (200).
- 25 3. La depiladora según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la unidad (110) de contacto con la piel está dispuesta para girar alrededor del primer eje (A1) dentro de una amplitud angular en el intervalo de entre ± 5 grados a ± 60 grados alrededor de una posición central, en particular en el intervalo de entre ± 10 grados a ± 30 grados.
- 30 4. La depiladora según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la unidad (110) de contacto con la piel tiene elementos (111) de contacto con la piel que definen un plano (P) de contacto con la piel, y el segundo eje (A2) siempre atraviesa el plano (P) de contacto con la piel independientemente del ángulo de giro de la unidad (110) de contacto con la piel.
- 35 5. La depiladora según la reivindicación 4, en donde el ángulo entre el segundo eje (A2) y el plano (P) de contacto con la piel está en un intervalo de entre 20 grados y 40 grados cuando la unidad (110) de contacto con la piel está en una posición central, en particular donde el ángulo entre el segundo eje (A2) y el plano (P) de contacto con la piel es de alrededor de 30 grados cuando la unidad (110) de contacto con la piel está en una posición central.
- 40 6. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde uno del primer y segundo elementos (140A, 240A) de acoplamiento de la junta cardán (340A) tiene una parte (241B) central hemisférica desde la que se extienden cuatro salientes axiales (242B) que definen dos ejes perpendiculares.
- 45 7. La depiladora según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en donde uno del primer y segundo elementos (140A, 240A) de acoplamiento de la junta cardán (340A) comprende una parte (141B) de cilindro hueco para alojar la parte (241B) central hemisférica y la pared del cilindro hueco (141B) tiene cuatro ranuras alargadas (142B) que están abiertas en un lado de recepción del cilindro hueco para alojar los salientes axiales (242B).
- 50 8. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el cabezal depilador (100) comprende un cilindro depilador (150) dispuesto para efectuar un movimiento rotatorio impulsado alrededor del primer eje (A1), en particular en donde el cilindro depilador (150) está acoplado a la unidad (110) de contacto con la piel y gira junto con la unidad (110) de contacto con la piel alrededor del primer eje (A1).
- 55 9. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el cabezal depilador (100) comprende al menos un elemento (127C) de bloqueo para inhibir mecánicamente al menos uno del movimiento giratorio de la unidad (110) de contacto con la piel con respecto a la carcasa (120) del cabezal y el movimiento giratorio de la carcasa (120) del cabezal con respecto al mango (200).
- 60 10. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el cabezal depilador (120) comprende un engranaje dispuesto para convertir un movimiento rotatorio proporcionado a través de un árbol (211A) de accionamiento en un movimiento rotatorio alrededor de un eje que es perpendicular al eje longitudinal (L) del mango (200).
- 65 11. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el segundo eje (A2) es perpendicular al eje longitudinal (L) del mango (200).
12. La depiladora según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11, en donde el primer eje (A1) está dispuesto para estar más cerca de un plano (P) de contacto con la piel definido por la unidad (110) de contacto con la

5

piel que el segundo eje (A2), en donde la distancia entre el plano (P) de contacto con la piel y el segundo eje (A2) se mide a lo largo de una normal que se extiende desde el plano (P) de contacto con la piel, intersecando dicha normal el punto (P2) de giro alrededor del cual está dispuesto giratoriamente el cabezal depilador (100) con respecto al mango (200), en particular donde el primer eje (A1) es perpendicular al eje longitudinal (L) del mango (200) y/o el primer eje (A1) es paralelo al plano (P) de contacto con la piel.

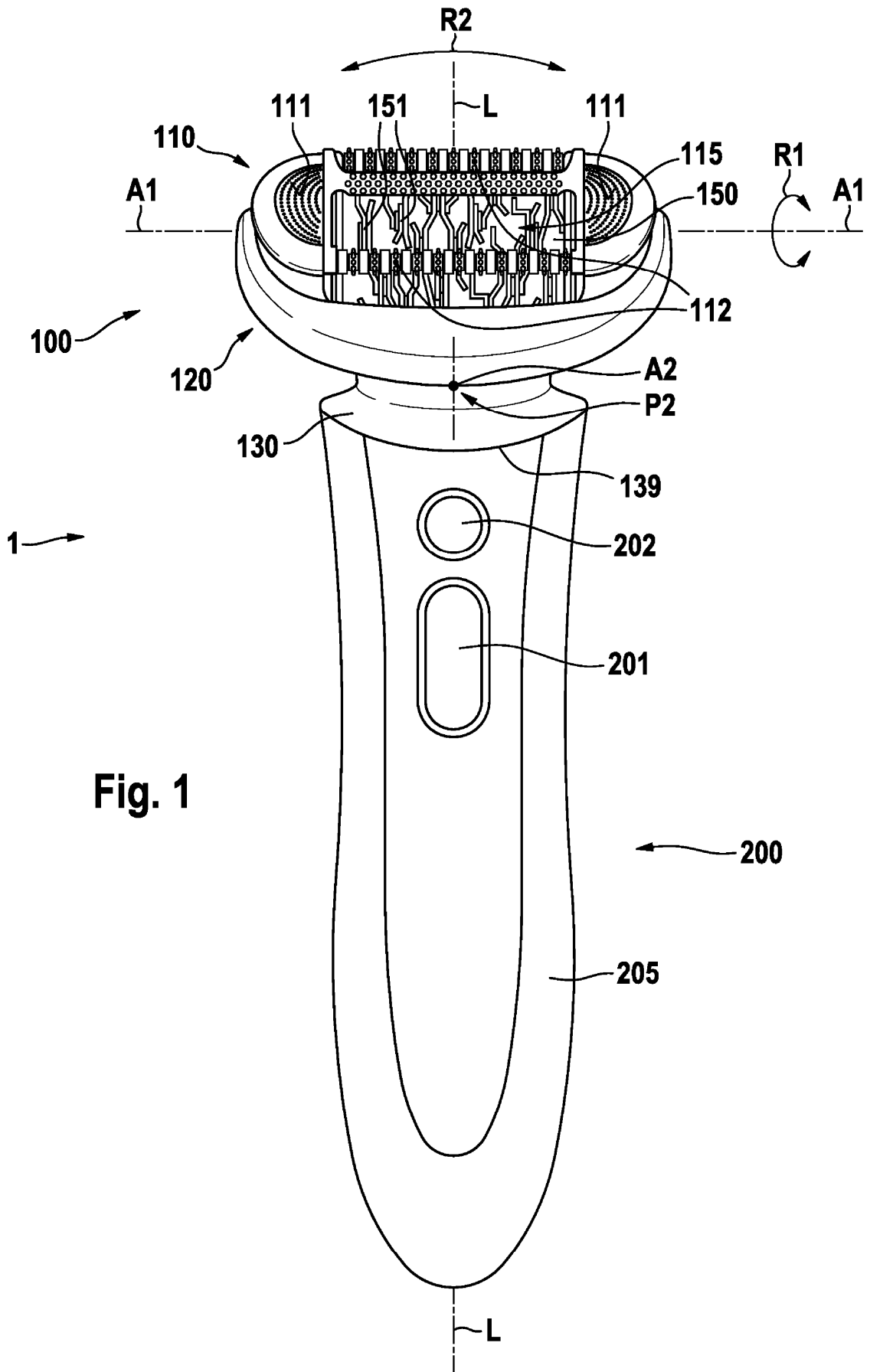


Fig. 1

Fig. 2

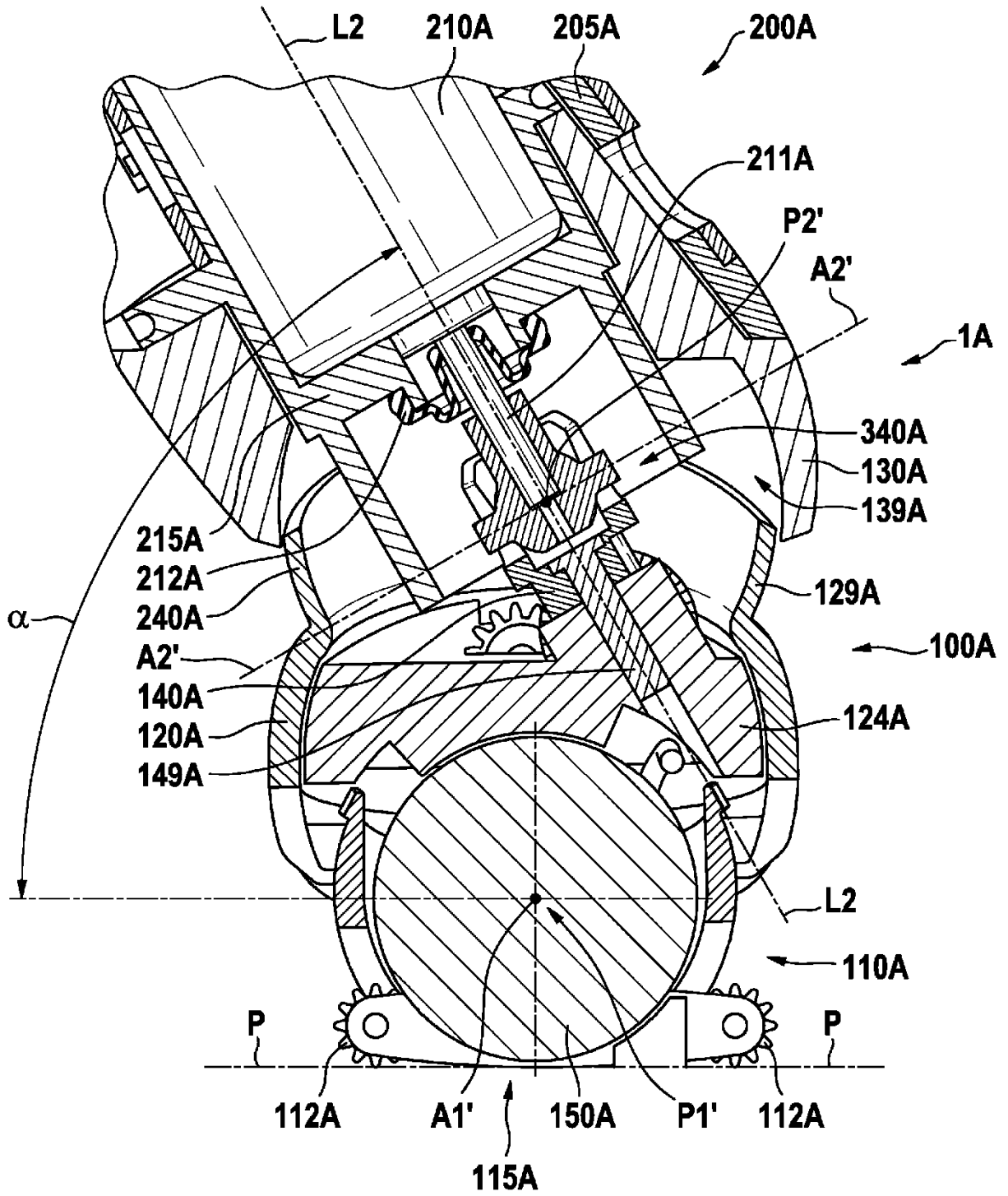


Fig. 3A

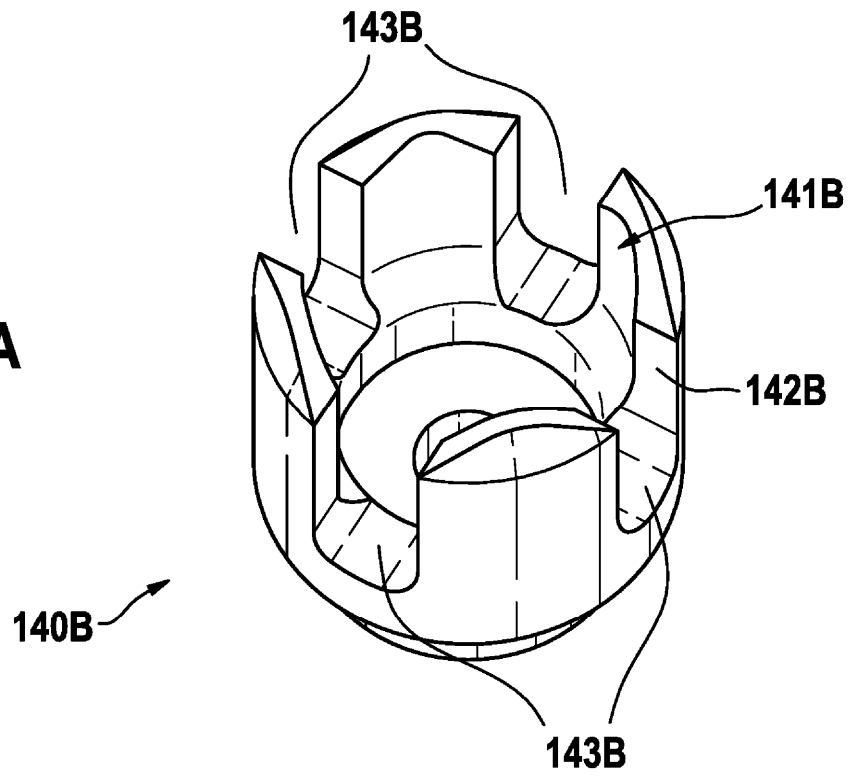


Fig. 3B

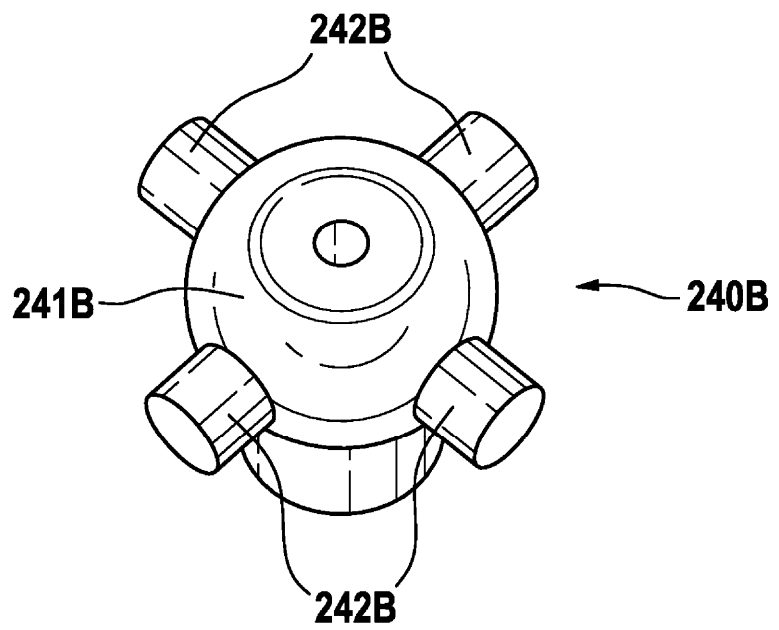


Fig. 4A

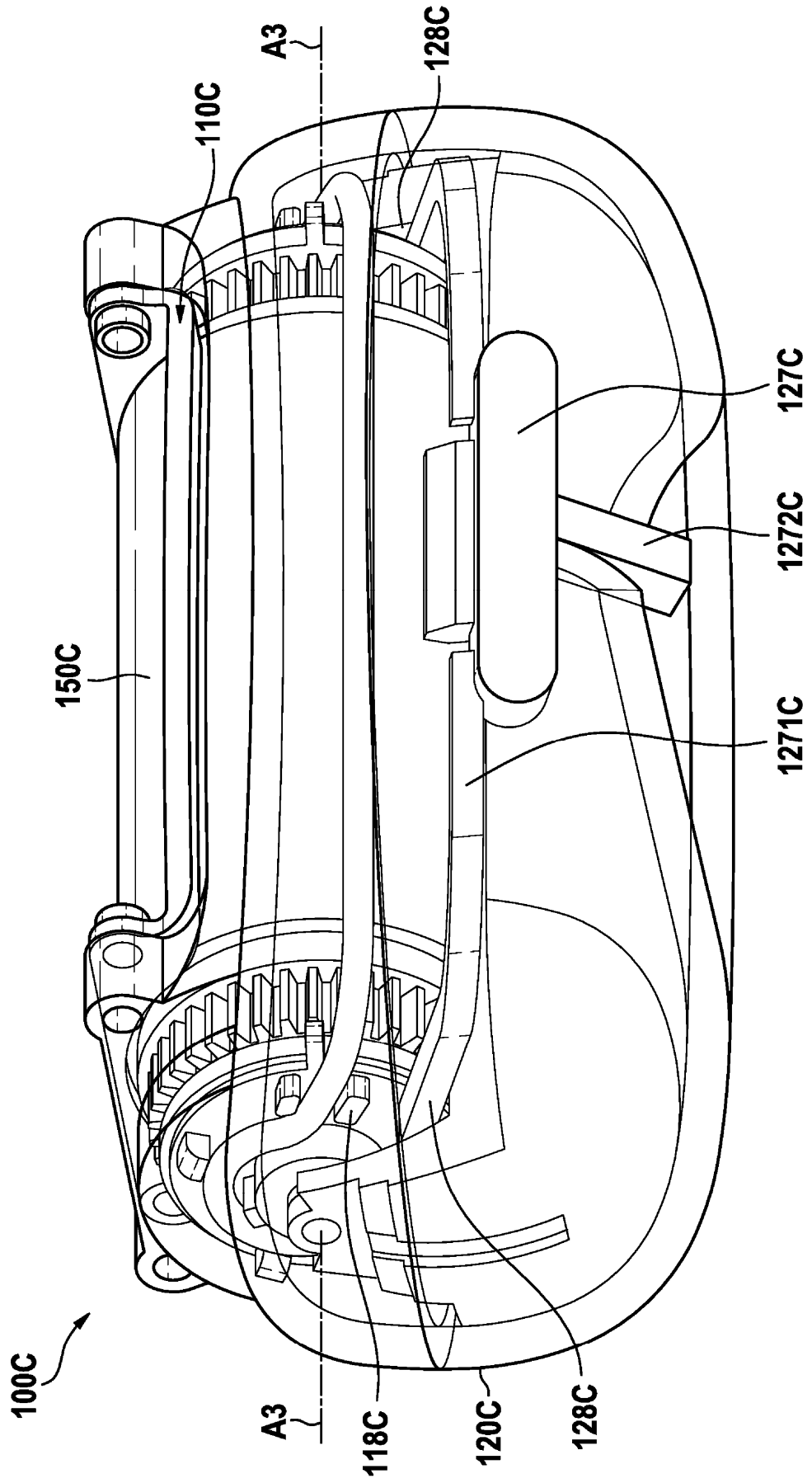


Fig. 4B

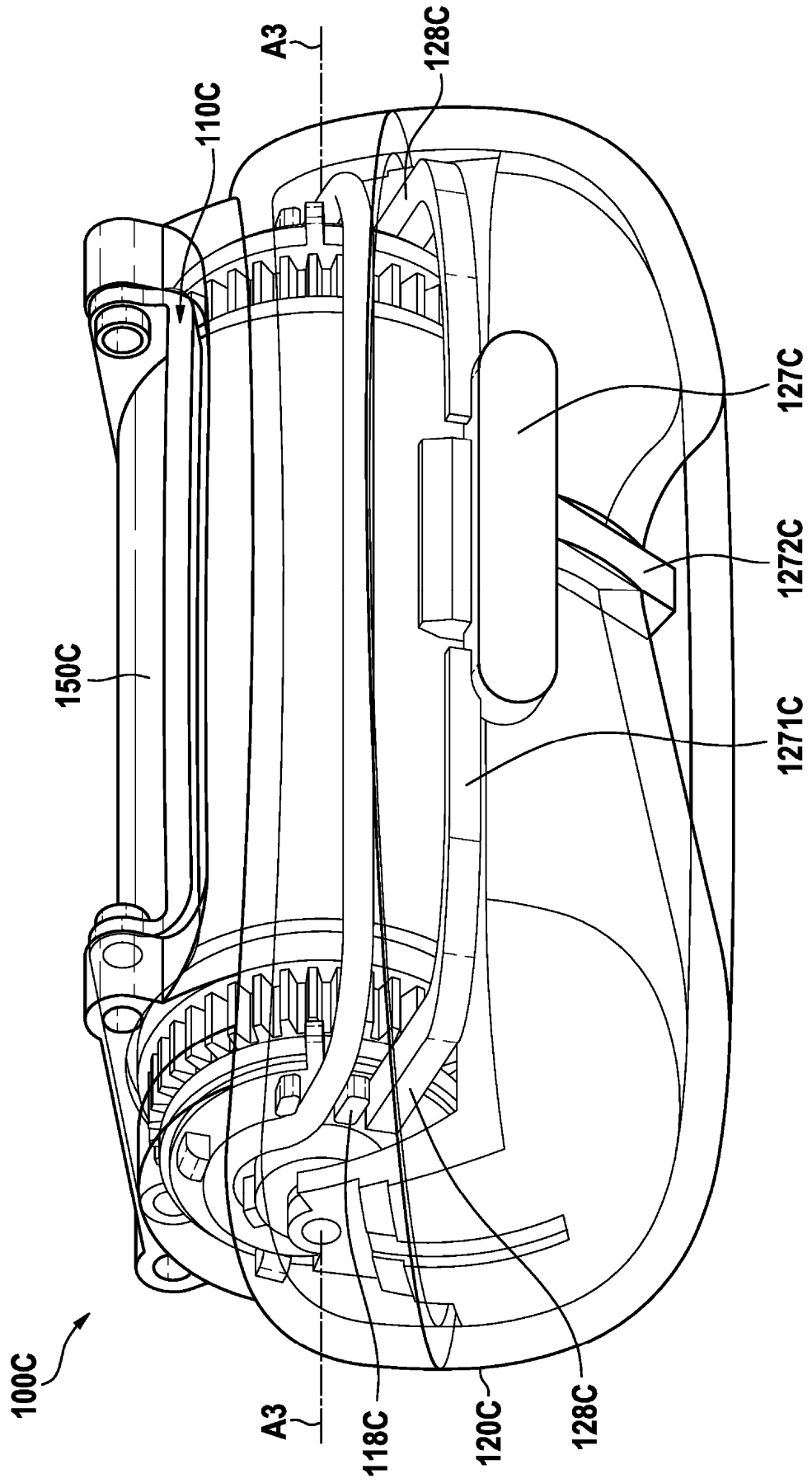


Fig. 5

