

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 643 313**

(51) Int. Cl.:

**A45D 26/00**

(2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2008 E 08009614 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2127552**

(54) Título: **Dispositivo para la depilación**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.11.2017**

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

**MARTINEZ, PEDRO SÁNCHEZ;  
NODERER, MICHAEL;  
ARNOLD, MICHAEL y  
BIELFELDT, UWE**

(74) Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 643 313 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**

Dispositivo para la depilación

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos para la depilación que tienen al menos un elemento para la depilación que tiene al menos dos elementos de apriete para prender y arrancar vello.

**10 Antecedentes de la invención**

JP-04-348703 muestra un dispositivo para la depilación que tiene una pinza para la depilación formada por un par de vástagos dispuestos en serie en dirección axial. Un inconveniente de este tipo de disposición es que cuando la pinza para la depilación está cerrada es necesario deformar en gran medida una pequeña estructura de puente entre los vástagos.

**15** EP-0 442 419 describe un sistema para la depilación que comprende medios para arrancar el vello que ocupan un estado de arranque en el que elementos de diente están situados próximos entre sí, o un estado de reposo en el que los elementos de diente están separados.

**20 Sumario de la invención**

Por lo tanto, en al menos un aspecto de la invención, se desea proporcionar un dispositivo para la depilación mejorado con respecto a los dispositivos para la depilación conocidos o que al menos representa una realización alternativa de dichos dispositivos para la depilación.

**25** En la reivindicación 1 se proporciona dicho dispositivo para la depilación. Realizaciones adicionales se definen en las reivindicaciones dependientes.

**30** En un aspecto de la invención, un dispositivo para la depilación tiene al menos un elemento para la depilación que tiene una cara correspondiente a la piel para el contacto con la piel en un estado de funcionamiento del dispositivo para la depilación, un soporte en el que está montado el elemento para la depilación, y un dispositivo de accionamiento que durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación acciona de forma repetida el elemento para la depilación entre un primer estado de flexión en el que la cara correspondiente a la piel tiene una primera curvatura y un segundo estado de flexión en el que la cara correspondiente a la piel tiene una segunda curvatura diferente de la primera curvatura, en donde el elemento para la depilación tiene al menos dos elementos de apriete contiguos que tienen, cada uno, una superficie de apriete, cuyas superficies de apriete están separadas por una distancia en la cara correspondiente a la piel en el primer estado de flexión y en contacto de apriete en el segundo estado de flexión.

**40** En el dispositivo para la depilación propuesto, la abertura y el cierre de los elementos de apriete para prender y arrancar el vello se logra mediante la flexión de un elemento para la depilación que comprende los elementos de apriete. La flexión afecta a todo el elemento para la depilación y se evita una gran deformación de solamente una pequeña estructura de conexión como, p. ej., en el documento JP-04-348703.

**45** El elemento para la depilación tiene una cara correspondiente a la piel que está prevista para el contacto con la piel que se desea depilar durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación. En la presente memoria, se entenderá que la cara correspondiente a la piel no necesita estar en contacto físico con la piel, sino que es suficiente poner la cara correspondiente a la piel tan cerca de la piel que el vello que crece sobre la piel puede ser prendido y arrancado por los elementos de apriete. Cuando el elemento para la depilación se flexiona entre un primer estado de flexión y un segundo estado de flexión, se varía la curvatura de la cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación. En el primer estado de flexión, las superficies de apriete de los elementos de apriete están separados por una distancia y en el segundo estado de flexión las superficies de apriete de los elementos de apriete están en contacto de apriete entre sí. Este cierre de la distancia de separación se logra flexionando el elemento para la depilación en dirección contraria a la piel durante el funcionamiento del dispositivo, p. ej., desde una curvatura recta de la superficie de la piel a una curvatura cóncava de la superficie de la piel o desde una curvatura convexa a una curvatura recta o desde una curvatura convexa a una curvatura menos convexa, etc. Mediante la flexión del elemento para la depilación desde el primer estado de flexión al segundo estado de flexión se reduce la extensión del elemento para la depilación a lo largo de la piel, lo que cierra las distancias.

**60** Se proporciona un dispositivo de accionamiento para accionar el elemento para la depilación durante el funcionamiento de forma repetida entre el primer y el segundo estado de flexión. En la presente memoria, se entiende que un accionamiento del elemento para la depilación hasta un estado de flexión determinado debido a una tensión de resorte interna liberada del elemento para la depilación, donde la liberación es realizada mediante el dispositivo de accionamiento, estará también comprendido en el significado de esta característica.

**65** El elemento o elementos para la depilación, el soporte, y el dispositivo de accionamiento forman un dispositivo para la depilación que se monta en el dispositivo para la depilación. En una realización del dispositivo para la depilación, el dispositivo para la depilación se monta en un cabezal de depilación montado de forma que se puede

desmontar, pudiendo desmontarse por lo tanto el cabezal de depilación por razones de limpieza o para sustituir el cabezal de depilación, p. ej., por un cabezal de afeitado, como es conocido en la técnica.

- 5 En una realización del dispositivo para la depilación propuesto, cada elemento de apriete tiene un cabezal de apriete que tiene una cara de contacto y las caras de contacto de los cabezales de apriete forman la cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación, lo que permite una construcción sencilla de la superficie exterior de un dispositivo para la depilación, ya que la cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación ya es proporcionada por los elementos de apriete y no se requieren otras estructuras.
- 10 En otra realización del dispositivo para la depilación, se monta una pluralidad (es decir, dos o más elementos para la depilación) adyacentes entre sí, de modo que las caras correspondientes a la piel de los elementos para la depilación forman una superficie de contacto con la piel del dispositivo para la depilación. En una mejora, el soporte permite un montaje circular de elementos para la depilación, de modo que los elementos para la depilación montados forman una superficie de contacto con la piel sustancialmente cilíndrica, lo que recuerda a las disposiciones para la depilación utilizadas en la mayor parte de los dispositivos para la depilación actuales. En otra mejora, el soporte sostiene la pluralidad de elementos para la depilación, de modo que las distancias que separan las superficies de apriete en el primer estado de flexión están desplazadas axialmente entre los diferentes elementos para la depilación, permitiendo dicho desplazamiento axial una cobertura total de la anchura de depilación del dispositivo para la depilación por las anchuras de las distancias de la pluralidad de elementos para la depilación.
- 15 20 En otra realización del dispositivo para la depilación, el dispositivo de accionamiento comprende al menos un elemento excéntrico que tiene una sección elevada dispuesta para el accionamiento del elemento para la depilación durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación. Un elemento excéntrico, p. ej., una placa excéntrica o un anillo excéntrico que tiene una sección elevada prevista para el accionamiento sobre el elemento para la depilación para accionar el elemento para la depilación entre el primer estado de flexión y el segundo estado de flexión durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación es una construcción sencilla para realizar una parte del dispositivo de accionamiento. En una mejora, el dispositivo de accionamiento comprende al menos un pasador que se dispone entre el elemento excéntrico y el elemento para la depilación.
- 25 30 En otra realización del dispositivo para la depilación, el elemento para la depilación se monta a partir de un primer componente que comprende uno de los al menos dos elementos de apriete y un segundo componente que comprende el otro de los al menos dos elementos de apriete. El montaje del elemento para la depilación a partir de dos componentes facilita la fabricación del elemento para la depilación, p. ej., porque de ese modo no es necesario incluir pequeñas distancias entre elementos de apriete contiguos durante la fabricación.
- 35 40 En otra realización adicional, el elemento para la depilación tiene tres o más elementos de apriete contiguos dispuestos en una fila. Si dicho elemento para la depilación se monta a partir de dos componentes, cada uno de los componentes comprendería solamente un elemento de apriete de cada dos.
- 45 50 En una realización del dispositivo para la depilación, la cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación tiene una estructura, p. ej., formada por al menos un saliente, una protuberancia o una depresión, etc. Dicha estructura facilita la captura del vello en las distancias, estimula los nervios de la piel, etc.
- 55 En otra realización del dispositivo para la depilación, los elementos de apriete tienen una forma tal que la distancia de separación de las superficies de apriete en el primer estado de flexión se amplía en un extremo de la distancia. Dicha ampliación de la distancia proporcionada en el extremo de la distancia que se desplaza sobre el vello durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación mejora la eficacia de captura del vello en la distancia y mejora por lo tanto la eficacia de arranque del dispositivo para la depilación.
- 60 50 A continuación, la invención se describirá mediante la exposición detallada de diversas realizaciones ilustrativas y por referencia a las figuras.

#### Breve descripción de los dibujos

- 55 La Fig. 1A es una representación esquemática de un elemento para la depilación ilustrativo en estado de flexión recto; La Fig. 1B es una ampliación de detalle A indicada mediante un cuadro de línea discontinua de rayas en la Fig. 1A;
- 60 La Fig. 1C es una representación esquemática del elemento para la depilación mostrado en la Fig. 1A en estado de flexión convexo;
- La Fig. 1D es una representación esquemática del elemento para la depilación mostrado en la Fig. 1A en estado de flexión cóncavo;
- 65 La Fig. 1E es una representación esquemática de un primer componente y de un segundo componente a partir del cual se monta el elemento para la depilación como se muestra en la Fig. 1A;

La Fig. 2A es una representación de un componente interior de un cilindro de depilación que tiene un soporte en el que se monta una pluralidad de elementos para la depilación;

5 La Fig. 2B es un corte en sección transversal del componente interior de un cilindro de depilación como se muestra en la Fig. 2A a lo largo de la línea discontinua de rayas y puntos en la Fig. 2A;

La Fig. 3A es una vista frontal de una placa excéntrica para elementos para la depilación de accionamiento;

10 La Fig. 3B es una vista lateral de la placa excéntrica mostrada en la Fig. 3A;

La Fig. 3C es una vista frontal oblicua de la placa excéntrica mostrada en la Fig. 3A;

15 La Fig. 4 es un corte en sección transversal esquemática de la parte interior del cilindro para la depilación mostrado en la Fig. 2B con placas excéntricas montadas;

La Fig. 5A es una representación esquemática de otra realización del dispositivo para la depilación propuesto donde el elemento para la depilación está en el segundo estado de flexión;

20 La Fig. 5B es una representación esquemática de la realización del dispositivo para la depilación mostrado en la Fig. 5A donde el elemento para la depilación está en el primer estado flexionado;

La Fig. 6 es una representación de un dispositivo para la depilación propuesto en el que se monta un cilindro de depilación mostrado en la Fig. 4;

25 La Fig. 7A es una vista superior de una representación esquemática de otra realización de un dispositivo para la depilación que se puede utilizar en un dispositivo para la depilación propuesto;

La Fig. 7B es un corte en sección transversal del dispositivo para la depilación mostrado en la Fig. 7A;

30 La Fig. 7C es una vista en perspectiva del dispositivo para la depilación mostrado en la Fig. 7A; y

La Fig. 8 es una representación esquemática de otra realización de un dispositivo para la depilación que se puede utilizar en un dispositivo para la depilación propuesto.

### 35 Descripción detallada de la invención

En general, el dispositivo para la depilación propuesto comprende al menos un elemento para la depilación. En algunas realizaciones, el dispositivo para la depilación comprende dos o más elementos para la depilación. Un elemento para la depilación comprende al menos dos elementos de apriete. En algunas realizaciones, un elemento para la depilación comprende tres o más elementos de apriete contiguos dispuestos en una fila. Cada elemento de apriete tiene una superficie de apriete que se dispone en posición opuesta a una superficie de apriete de un elemento de apriete contiguo. En el caso de tres o más elementos de apriete dispuestos en una fila, la fila tiene dos elementos de apriete de final de fila que tienen, cada uno, una superficie de apriete y uno o varios elementos de apriete de mitad de fila que tienen, cada uno, dos superficies de apriete dispuestas cada una en posición opuesta a una superficie de apriete respectiva de un elemento de apriete contiguo. En un primer estado de flexión del elemento para la depilación, cada par de superficies de apriete dispuestas en posición opuesta está separado por una distancia de modo que el vello puede ser capturado en la distancia existente entre las superficies de apriete. En el primer estado de flexión, una cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación previsto para el contacto con la piel durante el funcionamiento tiene una primera curvatura. En un segundo estado de flexión del elemento para la depilación, cada par de superficies de apriete opuestas están en contacto de apriete, de modo que el vello presente en la distancia ha sido prendido. Si el elemento para la depilación se desplaza con respecto a la piel sobre la que crece el vello prendido, entonces el vello prendido es arrancado como es conocido de los dispositivos para la depilación mecánica. En el segundo estado de flexión, la cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación tiene una segunda curvatura que es diferente de la primera curvatura. El elemento para la depilación se monta en un soporte y se proporciona un dispositivo de accionamiento para el accionamiento repetido del elemento para la depilación durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación entre el primer estado de flexión y el segundo estado de flexión.

60 A continuación, se describe una determinada realización ilustrativa de un elemento para la depilación y un dispositivo para la depilación que comprende una pluralidad de dichos elementos para la depilación. Se entenderá que está determinada realización no es limitativa y que todas las realizaciones de dispositivos para la depilación basados en el concepto general arriba descrito y que son obvias para el experto en la técnica estarán comprendidas en el objeto de la presente descripción.

La Fig. 1A es una representación esquemática de una realización ilustrativa de un elemento 10 para la depilación en un primer estado de flexión, que en este caso es un estado de flexión recto. El elemento 10 para la depilación tiene forma esencialmente de vástago y se extiende en una dirección longitudinal. El elemento 10 para la depilación tiene una estructura base 15 que se extiende longitudinalmente de extremo a extremo. En los dos extremos longitudinales de la estructura base 15, se proporcionan una primera parte 19.1 de mayor espesor y una segunda parte 19.2 de mayor espesor que están diseñadas de modo que el elemento 10 para la depilación se puede mantener en un soporte, como se explicará con referencia a la Fig. 2B y la Fig. 4. La estructura base 15 sostiene una pluralidad de elementos 11.1, 11.2...11.9 de apriete contiguos dispuestos en una fila, de modo que se forma una cadena de elementos de apriete. La cadena de elementos 11.1, 11.2...11.9 de apriete tiene elementos 11.1 y 11.9 de apriete de final de fila y elementos 11.2, 11.3...11.8 de apriete de mitad de fila. En el estado de flexión recto mostrado, hay presentes distancias entre los elementos de apriete contiguos de modo que el vello puede ser capturado en estas distancias durante el funcionamiento mientras el elemento 10 para la depilación está en el primer estado de flexión.

En la realización ilustrativa mostrada, el elemento 10 para la depilación tiene nueve 11.1, 11.2...11.9 elementos de apriete. Es posible cualquier otra cantidad, pero se requieren al menos dos elementos 11.1, 11.2 de apriete.

El elemento 10 para la depilación tiene por lo tanto una cara S correspondiente a la piel prevista para el contacto con la piel durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación, si bien no se requiere contacto físico con la piel siempre y cuando la cara S correspondiente a la piel se ponga con suficiente proximidad a la piel para que el vello pueda ser capturado en las distancias existentes entre los elementos de apriete. La cara S correspondiente a la piel del elemento 10 para la depilación está formada por caras de contacto de los elementos 11.1, 11.2...11.9 de apriete individuales. El elemento 11.9 de apriete— mostrado a modo de ejemplo — tiene una estructura 17, realizada como saliente sobre su cara de contacto, lo que a su vez significa que el elemento 10 para la depilación tiene una estructura sobre su cara S correspondiente a la piel. Dicha estructura 17 puede servir para flexionar la piel alrededor de la estructura 17 y aumenta la posibilidad de que el vello que crece sobre la piel no sea simplemente presionado contra la piel por los elementos 11.1 de apriete, sino que permanezca levantado para poder ser capturado en una distancia sucesiva durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación. En lugar de uno o más salientes, la cara S correspondiente a la piel podría tener una o más depresiones. En general, la cara S correspondiente a la piel tiene estructuras.

Un elemento para la depilación mostrado en la Fig. 1A se puede fabricar mediante moldeado por inyección de plástico. Se puede realizar como un elemento integral, pero también como diversos componentes conjuntamente ensamblados para formar un elemento 10 para la depilación; la segunda de estas realizaciones se describirá con referencia a la Fig. 1E.

La Fig. 1B es una ampliación del detalle A indicado mediante un cuadro de línea discontinua en la Fig. 1A. El detalle A muestra una porción final del elemento 10 para la depilación como se representa en la Fig. 1A. En la Fig. 1B la estructura base 15 se representa con la primera parte 19.1 de mayor espesor. La estructura base 15 porta elementos 11.1, 11.2 y 11.3 de apriete, el último mostrado solo parcialmente en esta ampliación de detalle A. El elemento 11.1 de apriete es un elemento de apriete de extremo de fila y el elemento 11.2 de apriete es un elemento de apriete de mitad de fila. El elemento 11.1 de apriete tiene una estructura 13.1 de vástago que está conectada por un extremo con la estructura base 15 y que termina por el otro extremo en un cabezal 12.1 de apriete. El cabezal 12.1 de apriete del elemento 11.1 de apriete tiene una superficie 16.1 de apriete. El elemento 11.2 de apriete, que está dispuesto en posición adyacente al elemento de apriete 11.1, tiene una estructura 13.2 de vástago que está conectada por un extremo con la estructura base 15 y que termina por el otro extremo en un cabezal 12.2 de apriete. El cabezal 12.2 de apriete tiene una superficie 16.2 de apriete. Las dos superficies 16.1 y 16.2 de apriete están dispuestas frente a frente. En el primer estado de flexión mostrado (que es un estado de flexión recto), las dos superficies 16.1, 16.2 están separadas por una distancia 14.1 de modo que el vello puede ser capturado en la distancia durante el funcionamiento. El cabezal 12.2 de apriete del elemento 11.2 de apriete de mitad de fila tiene también una segunda superficie 16.3 de apriete que está dispuesta enfrente de una superficie 16.4 de apriete del siguiente elemento 11.3 de apriete contiguo. Las dos superficies 16.3 y 16.4 de apriete están separadas por una distancia 14.2 en este primer estado de flexión del elemento para la depilación (para esta precisa realización, el primer estado de flexión es un estado de flexión recto). La curvatura de la cara correspondiente a la piel del elemento para la depilación es cero (estado de flexión recto).

En otras palabras, dos elementos de apriete contiguos, p. ej., los elementos 11.1 y 11.2 de apriete o elementos 11.2 y 11.3 de apriete forman una unidad de pinzas. Un elemento para la depilación que tiene  $N \geq 2$  elementos de apriete, siendo N un número entero igual o superior a 2, tiene por lo tanto  $N-1$  unidades de pinzas.

En la Fig. 1C, el elemento 10 para la depilación mostrado en la Fig. 1A se muestra de forma esquemática en un estado de flexión convexo (convexo con relación a la piel), en el que las distancias 14.1, 14.2 entre superficies de apriete opuestas están ampliadas con respecto al estado de flexión recto. La cara S correspondiente a la piel del elemento 10 para la depilación tiene una curvatura convexa. Como las distancias están abiertas en este estado de flexión convexo, el primer estado de flexión podría ser también un estado de flexión convexo.

En la Fig. 1D, el elemento 10 para la depilación mostrado en la Fig. 1A se muestra de forma esquemática en un segundo estado de flexión, que en este caso es un estado de flexión cóncavo (cóncavo con respecto a la piel), en el que las superficies de apriete opuestas están en contacto de apriete entre sí. La cara S correspondiente a la piel del elemento 10 para la depilación tiene una curvatura cóncava. El vello que habría sido captado en una distancia entre las

superficies de apriete de dos elementos de apriete adjuntos mientras el elemento 10 para la depilación estaba en el primer estado de flexión (en este caso: un estado de flexión recto o convexo), sería captado ahora entre las superficies de apriete. Cada par de superficies de apriete realiza el apriete de forma independiente entre sí, de modo que el vello prendido entre dos superficies de apriete no da lugar a una distancia residual, que vendría dada por la anchura del vello, entre cualquier otro par de superficies de apriete. De hecho, a mayor cantidad de vello captado, mayor será la fuerza de apriete, como resulta claro a partir de la descripción relativa a la Fig. 4. Otro aspecto del elemento 10 para la depilación mostrado es que las distancias individuales entre los pares de superficies de apriete se cierran en el mismo instante debido a la flexión del elemento para la depilación, lo que generalmente no sucederá en el caso de vástagos que forman un elemento para la depilación como se describe, p. ej., en JP-04-348703, puesto que las distancias interiores solo se cerrarán cuando se hayan cerrado las distancias exteriores debido a la compresión lineal.

En la Fig. 1E, se muestra un elemento para la depilación ilustrativo constituido por un primer componente 10.1 y un segundo componente 10.2 en estado desensamblado. El primer componente 10.1 comprende una estructura base 15' y partes 19.1' y 19.2' de mayor espesor de la estructura base 15' diseñadas para recibir partes 19.1" y 19.2" de extremo de mayor espesor de la segunda parte 10.2. La primera parte 10.1 además comprende elementos 11.1 y 11.9 de apriete de final de fila y los elementos 11.3, 11.5 y 11.7 de apriete de mitad de fila, de modo que el primer componente 10.1 comprende solo uno de cada dos elementos de apriete de la cadena de elementos de apriete del elemento 10 para la depilación ensamblado mostrado en la Fig. 1A. El segundo componente 10.2 comprende una estructura base 15" y partes 19.1" y 19.2" de extremo de mayor espesor de la estructura base 15". Las partes 19.1" y 19.2" de extremo de mayor espesor están diseñadas para adaptarse a cavidades proporcionadas en las partes 19.1' y 19.2' de extremo de mayor espesor del primer componente 10.1. Cuando se ensamblan, las partes 19.1' y 19.1" de extremo de mayor espesor forman la primera parte 19.1 de extremo de mayor espesor y las partes 19.2' y 19.2" de extremo de mayor espesor forman la segunda parte 19.2 de extremo de mayor espesor como se muestra en la Fig. 1A. El segundo componente 10.2 además comprende elementos 11.2, 11.4, 11.6 y 11.8 de apriete de mitad de fila. Cuando se montan juntos, los elementos de apriete del primer componente 10.1 y del segundo componente 10.2 forman la cadena de elementos de apriete mostrada en la Fig. 1A. Puesto que el primer componente 10.1 y el segundo componente 10.2 comprenden cada uno solamente uno de cada dos elementos de apriete de la cadena de elementos de apriete del elemento para la depilación ensamblado, resulta más fácil llevar a cabo un moldeado por inyección de plástico de los componentes individuales, ya que no hay presentes distancias estrechas en cada uno de los componentes. El primer componente 10.1 y/o el segundo componente 10.2 pueden tener resaltos 18 que en un estado ensamblado unen mecánicamente la estructura base 15' del primer componente 10.1 y la estructura base 15" del segundo componente 10.2, de modo que durante el flexionado del elemento para la depilación ensamblado actúan esencialmente como una estructura base 15 integral como se muestra en la Fig. 1A. En lugar o además de los resaltos 18, podría haber presentes otras características de diseño para acoplar mecánicamente el primer componente 10.1 y el segundo componente 10.2, p. ej., ganchos de cierre de presión (no mostrados). El primer componente 10.1 y/o el segundo componente 10.2 pueden tener también cavidades (no mostradas) diseñadas para recibir salientes (no mostrados) proporcionadas en la otra parte respectiva para reforzar de forma adicional la unión mecánica entre los dos componentes ensamblados.

La Fig. 2A es una representación de la parte central ensamblada de un dispositivo para la depilación ilustrativo realizado como un cilindro de depilación, cuya parte central se prevé hacer girar durante el funcionamiento alrededor de su eje central C, que se indica mediante una línea de rayas-puntos. La parte central comprende una rueda dentada 40 que en un estado montado de la parte central engranará con otra rueda dentada para establecer una conexión con un motor en funcionamiento que acciona la parte central del cilindro de depilación. En un soporte del cual son visibles placas portantes 30 y 31 se monta una pluralidad de elementos 10, 10', 10" para la depilación. Los elementos 10, 10', 10" para la depilación se montan contiguos entre sí sobre la cara mayor, de modo que las caras en contacto con la piel de los elementos 10, 10', 10" para la depilación forman una superficie cilíndrica esencialmente contigua. Además, los elementos 10, 10', 10" para la depilación se disponen con un ligero desplazamiento axial respectivo de modo que las distancias entre las superficies de apriete de los elementos de apriete sustancialmente cubren toda la anchura de depilación proporcionada por el dispositivo para la depilación como es conocido en la técnica (p. ej., el documento WO 2004/095973 A1 describe una cobertura total de la anchura de depilación por parte de la suma de las anchuras de abertura de unidades de pinzas). Para lograr la desviación axial, las placas portantes 30 y 31 tienen un espesor axial variable como puede verse en la Fig. 2A. La posición de montaje axial para elementos 10, 10', 10" para la depilación sucesivos está desplazada en un valor que corresponde aproximadamente a la inclinación P de los elementos de apriete sobre los elementos para la depilación dividida por el número de elementos para la depilación montados sobre el soporte. En la realización ilustrativa mostrada, hay 16 elementos para la depilación montados en el soporte, la inclinación P de los elementos de apriete es de aproximadamente 2,1 mm y el desplazamiento axial, por lo tanto, es de aproximadamente 0,13 mm. Si se selecciona una distancia de aproximadamente 0,15 mm en el primer estado de flexión (en este caso: el estado de flexión recto), se logra una cobertura total de la anchura de depilación por parte de las distancias.

La parte central del cilindro de depilación mostrado en la Fig. 2A girará durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación desde la parte superior a la inferior, de modo que, p. ej., el elemento 10" para la depilación adoptará la posición del elemento 10 para la depilación tras 1/16 de una revolución completa. La parte frontal de los cabezales de apriete de los elementos de apriete, que se halla en primer lugar en el sentido de rotación, tiene forma cónica, de modo que las distancias están ensanchadas en la parte frontal. Las anchuras ensanchadas

facilitan la captura de vello en las distancias entre las superficies de apriete. La Fig. 2A muestra también que la longitud circunferencial de los cabezales de apriete en el centro de los elementos 10, 10', 10'' para la depilación es algo menor que la longitud circunferencial de los cabezales de apriete en los extremos axiales de los elementos para la depilación, lo que responde al hecho de que el centro de los elementos para la depilación tienen una flexión máxima en el segundo estado de flexión (en este caso: el estado de flexión cóncavo).

En lugar de placas 30, 31 de soporte con diversos espesores, podrían seleccionarse diferentes elementos para la depilación 10, 10', 10'' con longitud variable de los elementos de apriete de extremo de fila. En el diseño ilustrativo mostrado, se puede utilizar un diseño de elemento para la depilación idéntico, que minimiza el esfuerzo de fabricación.

Como parte de un dispositivo de accionamiento, se proporcionan pasadores 20 y 21 en las placas 30 y 31 de soporte que actúan sobre el elemento 10 para la depilación montado. Los detalles del accionamiento de los elementos para la depilación de describen con referencia a la Fig. 2B y a la Fig. 4. Como los elementos 10, 10', 10'' para la depilación se montan no alineados en el espacio, los pasadores previstos para actuar sobre diferentes elementos 10, 10', 10'' para la depilación tienen diferentes longitudes, de modo que los extremos axiales de los pasadores proporcionados en una determinada placa 30 o 30' de soporte se hallan todos en un respectivo plano, siendo los planos perpendiculares al eje C de rotación. En lugar de pasadores 20, 21 de actuación separados, los elementos 10, 10', 10'' para la depilación podrían estar hechos con extensiones axiales integrales a modo de pasador en los extremos axiales.

La Fig. 2B es un corte en sección transversal a través del eje C de rotación de la parte central del cilindro de depilación mostrado en la Fig. 2A. El soporte de sostén de los elementos 10 para la depilación comprende las dos placas 30 y 31 de soporte y elementos 32 y 33 de soporte interiores. La placa portante 30 y el elemento 31 de soporte interior forman conjuntamente una cavidad 34 para alojar un primer extremo 19.1 de mayor espesor del elemento 10 para la depilación. La placa portante 31 y el elemento 33 de soporte interior forman una segunda cavidad 35 para alojar un segundo extremo 19.2 de mayor espesor del elemento 10 para la depilación. Las cavidades 34, 35 se diseñan de modo que los primeros y segundos extremos 19.1 y 19.2 de mayor espesor están confinados en las cavidades 34 y 35. Las cavidades 34 y 35 proporcionan un espacio libre suficiente para permitir la flexión del elemento 10 para la depilación hasta un estado de flexión convexo o hasta un estado de flexión cóncavo como se muestra en la Fig. 1C y en la Fig. 1D, respectivamente. Las placas portantes 30 y 31 se diseñan como componentes idénticos y los elementos 32 y 33 de soporte interiores son también componentes idénticos, de modo que la cantidad de componentes requeridos se mantiene baja. Los pasadores 20 y 21 se proporcionan de forma móvil en agujeros de las placas portantes 30 y 31 laterales. Los pasadores 20 y 21 forman parte del dispositivo de accionamiento. Está previsto que los pasadores 20 y 21 actúen sobre los extremos axiales del elemento 10 para la depilación en un punto entre la cara S correspondiente a la piel y la estructura base 15, de modo que la aplicación de una fuerza a través de los pasadores 20 y 21 del elemento 10 para la depilación acciona el elemento 10 para la depilación desde el primer estado de flexión mostrado (en este caso: un estado de flexión recto) hasta un segundo estado de flexión, que sería un estado de flexión cóncavo (que se muestra en la Fig. 4). En un diseño alternativo, los elemento para la depilación se fabrican con extensiones axiales integrales que sustituyen los pasadores. En este caso, las extensiones axiales deben tener una longitud diferente para permitir el desplazamiento axial de los elementos para la depilación montados. En lugar de agujeros, las placas portantes 30 y 31 tendrían ranuras para acomodar las extensiones axiales y para permitir la flexión de los elementos para la depilación.

La Fig. 3A es una vista superior de un elemento excéntrico 50, realizado como una placa excéntrica circular que tiene una sección elevada 51 a lo largo de su borde exterior, un agujero central 52 para acomodar el árbol central del cilindro de depilación y un recorte 54 a través del cual se puede hacer pasar un clip fijador por razones de montaje, requiriéndose el recorte 54 solamente para un determinado diseño del clip fijador. La característica esencial del elemento excéntrico 50 es la sección elevada 51. El elemento excéntrico 50 forma parte del dispositivo de accionamiento de los elementos de depilación entre un primer estado de flexión y un segundo estado de flexión, como se entenderá a partir de la descripción referida a la Fig. 4. De forma alternativa, el elemento excéntrico 50 puede tener dos o más secciones elevadas 51.

La Fig. 3B es una vista lateral del elemento excéntrico 50 como se muestra en la Fig. 3A. En el diseño ilustrativo mostrado, la sección elevada 51 sobrepasa el nivel de la placa de modo sinusoidal. Son posibles otros diseños. El elemento excéntrico 50 ilustrativo mostrado tiene además un elementos 59 de montaje, p. ej., para recibir un clip fijador en estado montado.

La Fig. 3C es una vista frontal oblicua del elemento excéntrico 50. La función de la placa excéntrica circular se explicará en detalle con referencia a la Fig. 4.

El uso de placas excéntricas circulares como tal es conocido en la técnica de los dispositivos para la depilación; p. ej., en la solicitud de patente internacional WO 2006/037391 A1 se describe dicho tipo de placa excéntrica.

La Fig. 4 es un corte en sección transversal de un dispositivo 2 para la depilación realizada como un cilindro de depilación con elementos excéntricos 50 y 50' montados, realizados ambos como placas excéntricas circulares, en los extremos axiales opuestos del cilindro 2 para la depilación. Los elementos excéntricos 50 y 50' se unen sometidos a pretensado axial mediante un clip fijador que rodea el cilindro 2 de depilación en su totalidad (el clip fijador no se muestra). El elemento excéntrico 50' tiene una geometría diferente a la del elemento excéntrico 50

ya que la rueda dentada 40 (como se ve en la Fig. 2A y en la Fig. 2B) está encerrada por un elemento excéntrico 50'. Para permitir el engranaje de los dientes de la rueda dentada 40 con los dientes de otra rueda dentada para establecer una conexión con un motor accionado, el elemento excéntrico 50' tiene una abertura circunferencial (no mostrada) a través de la cual las ruedas dentadas pueden engranar entre sí. La sección elevada 51 del elemento excéntrico 50 y la sección elevada 51' del elemento excéntrico 51 actúan sobre los pasadores 20 y 21, respectivamente. Los pasadores 20 y 21 a su vez actúan sobre los extremos axiales del elemento 10 para la depilación en un punto entre el nivel de la estructura base y el nivel de la cara correspondiente a la piel (los pasadores 20 y 21 actúan sobre las respectivas caras de extremo axial de los elementos 11.1 y 11.9 de apriete de final de fila), que está por lo tanto en el segundo estado de flexión (en este caso: un estado de flexión cóncavo) en el que las superficies de apriete de los elementos de apriete están en contacto de apriete. Aunque el elemento 10 para la depilación está en estado de flexión cóncavo, el elemento 10' para la depilación está en un estado de flexión recto ya que los pasadores 20' y 21' asignados al elemento 10' para la depilación reposan de forma no fija contra la superficie de los elementos excéntricos 50 y 50', respectivamente, en la posición angular mostrada.

El cilindro 2 de depilación se monta en el dispositivo para la depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación alrededor de su eje central C, mientras que las placas excéntricas 50 y 50' circulares se mantienen fijas en posición con respecto al dispositivo para la depilación (como se entiende a partir de la Fig. 6), p. ej., proporcionando un elemento de sujeción en el dispositivo para la depilación que interactúa con los elementos 59 de montaje de los elementos excéntricos 50 y 50' para impedir la rotación de las placas excéntricas 50 y 50' circulares, que están acopladas de forma fija al clip fijador. Los elementos excéntricos 50 y 50' se montan de modo que las secciones elevadas 51 y 51' quedan alineadas frente a frente, de modo que los pasadores 20 y 21 asignados al elemento 10 para la depilación pasan simultáneamente sobre las secciones elevadas 51 y 51' respectivas durante el funcionamiento. Por lo tanto, durante el funcionamiento, los pasadores 20 y 21 se mueven a lo largo del borde exterior de los elementos excéntricos 50 y 51, respectivamente. Para dar cabida a tolerancias en la fabricación de los diversos componentes y para reducir el desgaste, se podría proporcionar un espacio libre entre los pasadores y las placas excéntricas en la superficie no elevada. Cuando los pasadores 20 y 21 se deslizan sobre las respectivas secciones elevadas 51 y 51', los pasadores 20 y 21 se mueven hacia dentro a través de los agujeros en las placas portantes 30 y 31 (hacia dentro significa en la dirección de los respectivos extremos axiales del elemento 10 para la depilación). El pretensado axial que es aplicado por el clip fijador se selecciona de modo que sea lo suficientemente elevado para que los pasadores 20 y 21 se desplacen hacia dentro contra la tensión de resorte del elemento 10 para la depilación que se flexiona. La geometría de las secciones elevadas 51 y 51' se selecciona de modo que las superficies de apriete de los elementos de apriete del elemento 10 para la depilación se pongan en contacto de apriete cuando los pasadores 20 y 21 alcanzan el pico de las secciones elevadas 51 y 51', respectivamente, y lo sobrepasan, de modo que el contacto de apriete se mantiene para un ángulo de rotación que permite arrancar el vello de la piel prendido. Por lo tanto, en lugar de sobrepasar el nivel de la placa de modo sinusoidal, las secciones elevadas podrían, p. ej., sobrepasar el nivel de placa a modo de trapezoide alisado.

La Fig. 4 muestra también elementos 18.1, 18.2, 18.1', y 18.2' de resorte que forman parte del dispositivo de accionamiento. En el primer estado de flexión, los elementos de resorte están en su estado extendido, como se muestra en el caso del elemento 10' para la depilación y los elementos 18.1' y 18.2' de resorte en la Fig. 4. Cuando los pasadores 20 y 21 se desplazan sobre la sección elevada 51 y 51', respectivamente, los elementos de resorte son presionados de forma conjunta contra su tensión de resorte, como se muestra para el elemento 10 para la depilación y para los elementos 18.1 y 18.2 de resorte en la Fig. 4. Los elementos 18.1, 18.2, 18.1', y 18.2' de resorte se seleccionan de modo que su tensión de resorte sea lo suficientemente baja para que los elementos de resorte se puedan comprimir cuando los elementos para la depilación se llevan al segundo estado de flexión, pero lo suficientemente alta para presionar los elementos para la depilación de nuevo hasta el primer estado de flexión cuando desaparece la fuerza aplicada por las secciones elevadas 51 y 51'. Los elementos 18.1, 18.2, 18.1', 18.2' de resorte se pueden realizar, p. ej., mediante un cilindro de un material elastomérico blando o mediante resortes simples que tienen un coeficiente de resorte adaptado a las necesidades del cilindro 2 de depilación específico.

La Fig. 5A y la Fig. 5B son dibujos esquemáticos de una realización alternativa de un dispositivo para la depilación propuesto. Un elemento 10 para la depilación que comprende elementos 11.1, 11.2 de apriete está dispuesto para ser deslizado a lo largo de una superficie de un árbol 60. El árbol 60 tiene una sección transversal básicamente cilíndrica pero tiene un saliente 69 acampanado en una cara. En la dirección circunferencial el saliente 69 acampanado sobrepasa el nivel del árbol 60 cilíndrico de modo sinusoidal, mientras que en la dirección axial el saliente 69 acampanado tiene forma circular. El elemento 10 para la depilación se monta sometido a una pretensión axial aplicada por los resortes 61 y 62.

La Fig. 5A muestra una etapa de funcionamiento en la que el elemento 10 para la depilación está en un estado de flexión recto en el que las superficies de apriete de los elementos de apriete están en contacto de apriete (que es el segundo estado de flexión). La Fig. 5B muestra una etapa de funcionamiento en la que el elemento 10 para la depilación es accionado por el saliente 69 acampanado del árbol 60 llevándolo a un estado de flexión convexo (el primer estado de flexión). Los resortes 61 y 62 fuerzan el elemento para la depilación sobre la superficie del saliente 69 acampanado contra la tensión de resorte del elemento 10 para la depilación. El material del árbol y el material del elemento para la depilación se seleccionan de modo que tengan baja fricción y/o se proporciona un lubricante entre el elemento para la depilación y el árbol, p. ej., en ranuras proporcionadas en el árbol.

En la Fig. 6, se muestra un dispositivo 100 para la depilación que tiene un cuerpo 90 alargado diseñado para que un usuario lo pueda asir con la mano. En el cuerpo 90 se sitúa un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 100 para la depilación. En la realización mostrada, el dispositivo 100 para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 100 para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 100 para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.

- 5 La Fig. 7A es una vista superior de un dispositivo 2' para la depilación en el que se emplea el concepto general propuesto. El dispositivo 2' para la depilación tiene forma anular y los elementos 10, 10', 10" para la depilación descritos con referencia a las Figs. 1A - 1E están montados como radios. El dispositivo 2' para la depilación tiene un elemento excéntrico 500 exterior que se realiza como un anillo excéntrico que tiene una sección elevada 501 que se realiza como un hinchamiento del elemento excéntrico 500 exterior que se extiende radialmente hacia dentro. El dispositivo 2' para la depilación tiene también un elemento excéntrico 500' interior, que está realizado como un anillo excéntrico de un diámetro menor que el elemento excéntrico exterior, que tiene una sección elevada 501' que se realiza como un hinchamiento del elemento excéntrico 500' interior que se extiende hacia afuera y está en alineación angular con la sección elevada 501 del elemento excéntrico 500 exterior. Los elementos 10, 10', 10" para la depilación están montados en un soporte que tiene un anillo 300 de soporte exterior y un anillo 301 de soporte interior. El montaje de los elementos 10, 10', 10" para la depilación se explica en mayor detalle con referencia a la Fig. 7B. El soporte y los elementos para la depilación montados en él se hacen girar con respecto al elemento excéntrico 500 exterior y el elemento excéntrico 500' interior en un sentido R de rotación. De forma muy similar a lo que se ha explicado para el cilindro 2 de depilación con respecto a la Fig. 4, las secciones elevadas 501 y 501' actúan sobre las caras axiales de los elementos para la depilación. P. ej., el elemento 10" para la depilación, mostrado en un primer estado de flexión en el que las distancias entre los elementos de apriete están abiertas, será girado hasta una posición en la que las secciones elevadas 501 y 501' actúan sobre las caras axiales del elemento 10" para la depilación de modo que el elemento 10" para la depilación es accionado hasta un segundo estado de flexión (un estado de flexión cóncavo) en el que las superficies de apriete de los elementos de apriete del elemento 10" para la depilación están en contacto de apriete entre sí. El elemento 10 para la depilación se muestra en la Fig. 7A en una posición en la que estaría en el segundo estado de flexión. El elemento 10' para la depilación mostrado en la Fig. 7A está de nuevo en el primer estado de flexión, ya que está en un intervalo angular fuera de las secciones elevadas 501 y 501'.
- 10 La Fig. 7B es un corte en sección transversal del dispositivo 2' para la depilación mostrado en la Fig. 7A a lo largo de la línea B discontinua de rayas cortas-rayas largas; se puede ver el elemento excéntrico 500 exterior y el elemento excéntrico 500' interior. El anillo excéntrico exterior y el interior se pueden montar fijos a un cuerpo de un dispositivo para la depilación. Además, se muestran el anillo 300 de soporte exterior y el anillo 301 de soporte interior junto con elementos 302 y 303 de soporte interiores de tipo anillo. Los elementos 302, 303 de soporte interiores y los anillos 300, 301 de soporte interior y exterior forman cavidades 34 y 35 en las que se alojan las partes de mayor espesor del elemento 10 de depilación.
- 15 La Fig. 7C es una vista en perspectiva del dispositivo 2' para la depilación mostrado en la Fig. 7A y Fig. 7B. En una realización, el anillo 300 de soporte exterior tiene una superficie exterior radial dentada que engrana en estado montado con otra rueda dentada para establecer una conexión con un motor en funcionamiento.
- 20 La Fig. 8 es una perspectiva de otra realización ilustrativa de un dispositivo 2" para la depilación que se puede utilizar en un dispositivo para la depilación propuesto. El dispositivo 2" para la depilación se muestra en estado parcialmente montado. El dispositivo 2" para la depilación comprende dos elementos excéntricos 550 y 550' que están dispuestos uno frente al otro. El elemento excéntrico 550 tiene una sección elevada 551 y el elemento excéntrico 550' tiene una sección elevada 551'. Las secciones elevadas 551 y 551' están ambas orientadas hacia dentro y alineadas entre sí. Los elementos excéntricos 550 y 550' están conectados de modo fijo mediante dos ejes de los que solamente se muestra el eje frontal 380. Cada eje porta una disposición de rueda dentada que puede girar alrededor del eje. La disposición de rueda dentada trasera (no visible) está conectada de modo fijo con una rueda dentada 400 que en estado montado del dispositivo 2" para la depilación engrana con otra rueda dentada para establecer una conexión con un motor accionado del dispositivo para la depilación. Cada disposición de rueda dentada comprende una parte central 370 y dos ruedas dentadas 360 y 360'. Una correa 330 de transmisión se desliza sobre la rueda dentada 360 del eje frontal 380 y la correspondiente rueda dentada del eje trasero. La correa 330 de transmisión tiene una estructura dentada 350 que engrana con una correspondiente estructura dentada de las ruedas dentadas. La correa 330' de transmisión se desliza sobre la rueda dentada 360' del eje frontal de la correspondiente rueda dentada del eje trasero. La correa 330' de transmisión tiene también una estructura dentada que engrana con una estructura dentada de las ruedas dentadas. Las correas 330 y 330' dentadas tienen estructuras 340 de montaje dispuestas para montar elementos 10 para la depilación sobre las correas 330, 330' de transmisión. Solo se muestran algunos elementos 10 para la depilación montados.
- 25 La Fig. 9 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 8. La Fig. 9 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado completo de montaje. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 30 La Fig. 10 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 9. La Fig. 10 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 35 La Fig. 11 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 10. La Fig. 11 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 40 La Fig. 12 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 11. La Fig. 12 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 45 La Fig. 13 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 12. La Fig. 13 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 50 La Fig. 14 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 13. La Fig. 14 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 55 La Fig. 15 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 14. La Fig. 15 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 60 La Fig. 16 es una vista en perspectiva del dispositivo 2" para la depilación mostrado en la Fig. 15. La Fig. 16 muestra el dispositivo 2" para la depilación en su estado de funcionamiento. El dispositivo 2" para la depilación tiene un cuerpo 90 que incluye un interruptor 91 para encender de forma selectiva el dispositivo 2" para la depilación. El dispositivo 2" para la depilación es alimentado a través de un cable eléctrico 92 que conecta el dispositivo 2" para la depilación con la tensión de red. Además, o de forma alternativa, el dispositivo 2" para la depilación puede ser alimentado mediante un acumulador recargable tal como un acumulador de iones de litio. El dispositivo para la depilación tiene un cabezal 1 de depilación montado de forma que se puede desmontar en el que está montado el cilindro 2 de depilación de modo que se permite la rotación de la parte central del cilindro de depilación mientras las placas excéntricas circulares están fijas con respecto al cabezal 1 de depilación.
- 65 Durante el funcionamiento, se hace girar la rueda dentada 400 de modo que a su vez se hace girar la disposición de rueda dentada trasera alrededor del eje trasero, de modo que los elementos 10 para la depilación montados sobre las correas 330, 330' de transmisión se mueven a lo largo del borde de los elementos excéntricos 550, 550'. La sección elevada 551 y 551' actúa sobre las caras axiales de los elementos 10 para la depilación que son accionados desde el primer estado de flexión hasta el segundo estado de flexión mientras se desplazan a través

de las secciones elevadas 551, 551'. Las correas 330, 330' de transmisión pueden estar hechas de un material flexible tal como un material de caucho que, cuando se flexiona, permite la flexión de los elementos 10 para la depilación y facilita también el accionamiento de los elementos 10 para la depilación para llevarlos de nuevo al primer estado de flexión debido a la tensión interna de las correas 330, 330' de transmisión flexibles.

- 5 Los elementos para la depilación y las placas portantes y los elementos de soporte interiores del soporte se pueden fabricar mediante un proceso de moldeado por inyección de plástico, p. ej., utilizando un polioximetileno (POM) de baja viscosidad, tal como Delrin® 911P, de DuPont o Hastaform® POM, de Ticona. Las placas excéntricas y los pasadores se pueden realizar en poliamida (PA66) utilizando también un proceso de moldeado por inyección de plástico.
- 10 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".
- 15

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para la depilación que tiene
  - 5 • al menos un elemento (10, 10', 10'') para la depilación que tiene una cara (S) correspondiente a la piel prevista para el contacto de la piel en un estado de funcionamiento del dispositivo para la depilación,
  - 10 • un soporte (30, 31, 32, 33) en el que está montado el elemento (10) para la depilación, y
  - 15 • un dispositivo (20, 21, 50, 51, 50', 51', 18.1, 18.2, 18.1', 18.2'; 60, 61, 62, 69) de accionamiento que durante el funcionamiento del dispositivo (100) para la depilación acciona de forma repetida el elemento (10) para la depilación entre un primer estado de flexión en el que la cara (S) correspondiente a la piel tiene una primera curvatura y un segundo estado de flexión en el que la cara (S) correspondiente a la piel tiene una segunda curvatura diferente de la primera curvatura,
2. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1, en donde el elemento (10) para la depilación tiene al menos dos elementos (11.1, 11.2) de apriete contiguos que tienen cada uno una superficie (16.1, 16.2) de apriete, cuyas superficies (16.1, 16.2) de apriete están separadas por una distancia (14.1) en la cara (S) correspondiente a la piel en el primer estado de flexión y en contacto de apriete en el segundo estado de flexión, caracterizado por que el cierre de la distancia (14.1) de separación se logra flexionando el elemento (10) para la depilación en sentido opuesto a la piel durante el funcionamiento del dispositivo (100).
3. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1 que tiene una pluralidad de elementos (10, 10', 10'') para la depilación que están montados en posición adyacente entre sí de modo que las caras (S) correspondientes a la piel de los elementos (10, 10', 10'') para la depilación forman una superficie de contacto con la piel.
4. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 3, en donde el soporte (30, 31, 32, 33) permite un montaje circular de los elementos (10, 10', 10'') para la depilación, de modo que las caras (S) correspondientes a la piel de los elementos (10, 10', 10'') para la depilación montados forman una superficie de contacto con la piel esencialmente cilíndrica.
5. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 3, en donde se monta una pluralidad de elementos (10, 10', 10'') para la depilación en el soporte (30, 31, 32, 33) de modo que las distancias que separan las superficies (16.1, 16.2) de apriete en la primera etapa de flexión de los diferentes elementos (10, 10', 10'') para la depilación están axialmente desplazadas entre sí.
6. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1, en donde el dispositivo (20, 21, 50, 51, 50', 51', 18.1, 18.2, 18.1', 18.2'; 60, 61, 62, 69) de accionamiento comprende al menos un elemento excéntrico (50, 50') que tiene una sección elevada (51, 51') dispuesta para el accionamiento del elemento (10, 10', 10'') para la depilación durante el funcionamiento del dispositivo para la depilación.
7. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 6, en donde el dispositivo (20, 21, 50, 51, 50', 51', 18.1, 18.2, 18.1', 18.2'; 60, 61, 62, 69) de accionamiento además comprende al menos un pasador (20, 21) que está dispuesto entre la placa excéntrica (50, 51) y el elemento (10) para la depilación.
8. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1, en donde el elemento (10) para la depilación se monta a partir de al menos un primer componente (10.1) que comprende uno de los al menos dos elementos (11.1) de apriete y un segundo componente (10.2) que comprende el otro de los al menos dos elementos (11.2) de apriete.
9. Dispositivo (10) para la depilación según la reivindicación 1, en donde el elemento (10) para la depilación tiene tres o más elementos (11.1, 11.2...11.9) de apriete contiguos dispuestos en una fila.
10. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1, en donde la cara (S) correspondiente a la piel del elemento (10, 10', 10'') para la depilación tiene una estructura (17).
11. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1, en donde los elementos (11.1, 11.2) de apriete tienen una forma tal que la distancia (14.1) que separa los elementos de apriete es más amplia en un extremo de la distancia.
12. Dispositivo para la depilación según la reivindicación 1 que tiene un cabezal (1) de depilación montado de forma desmontable que comprende el elemento (1) para la depilación, el soporte (30, 31, 32, 33) y el dispositivo (20, 21, 50, 51, 50', 51', 18.1, 18.2, 18.1', 18.2'; 60, 61, 62, 69) de accionamiento.

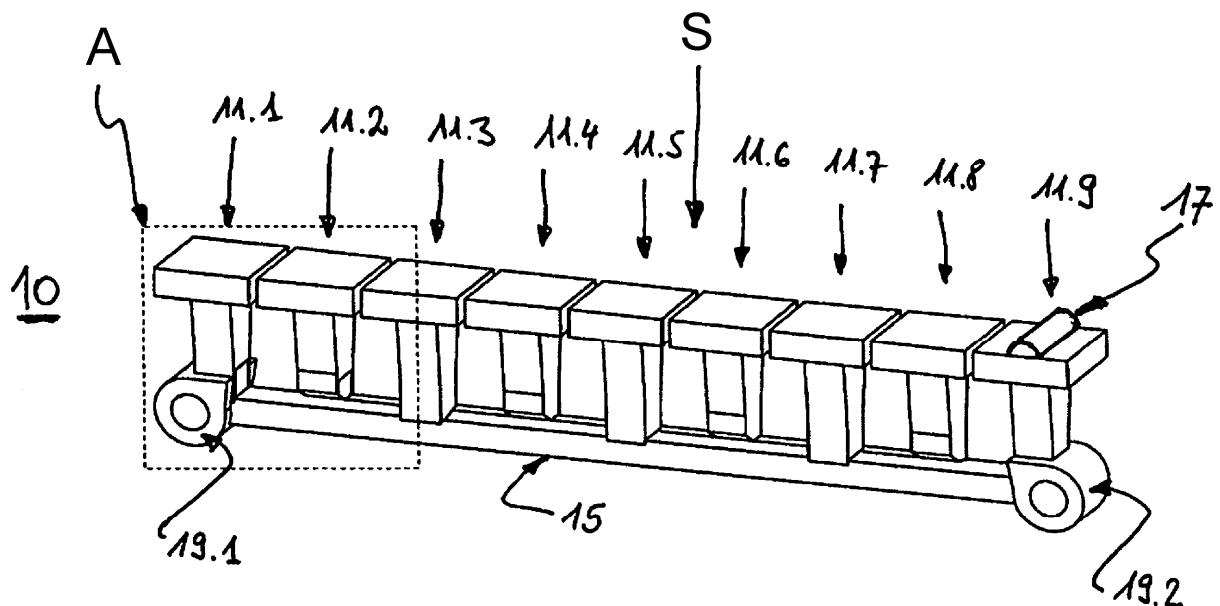


Fig. 1A

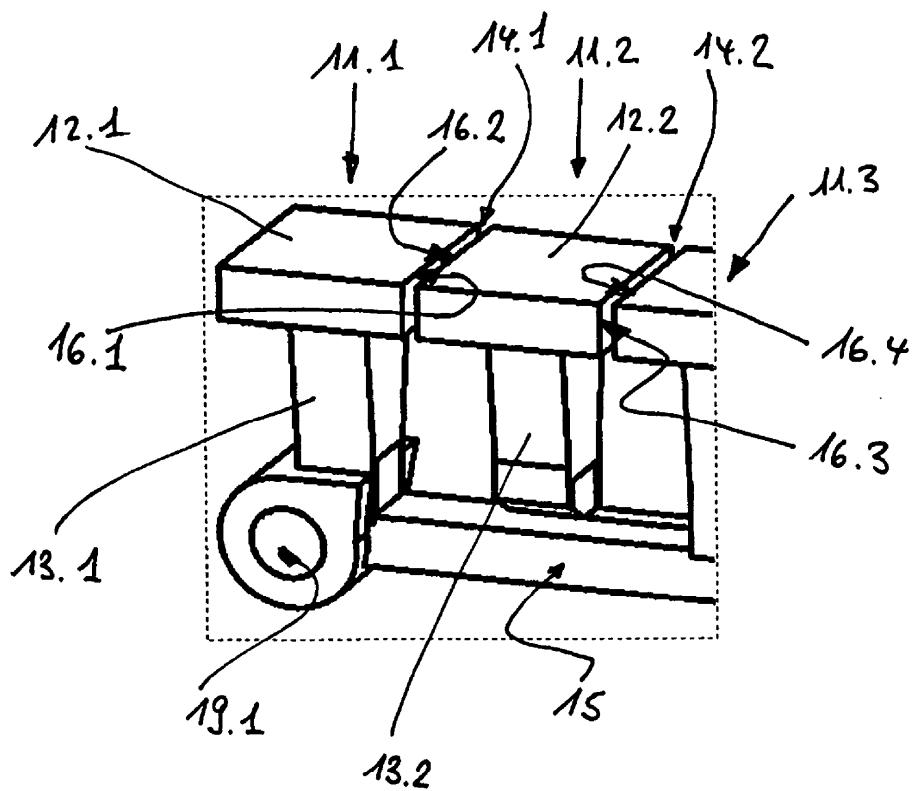
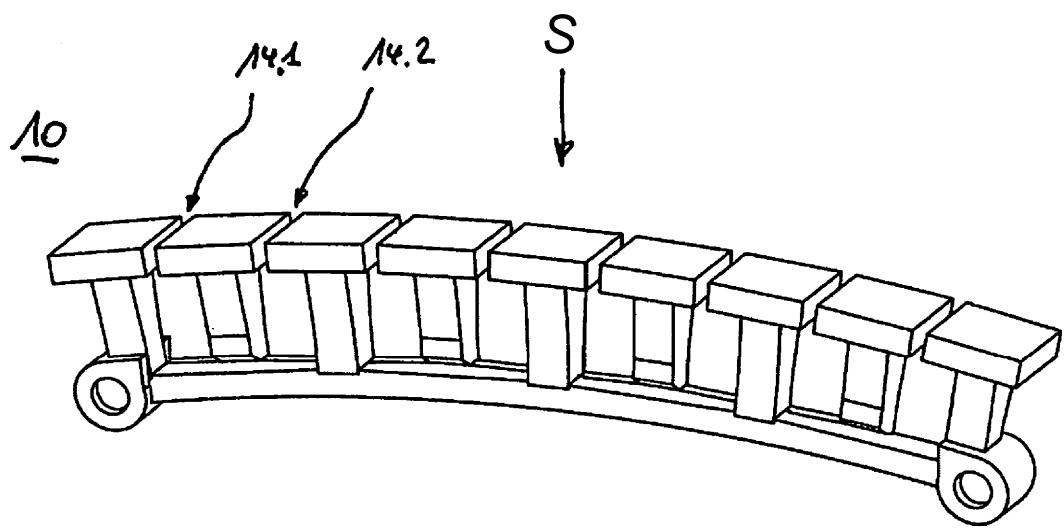


Fig. 1B



**Fig. 1C**

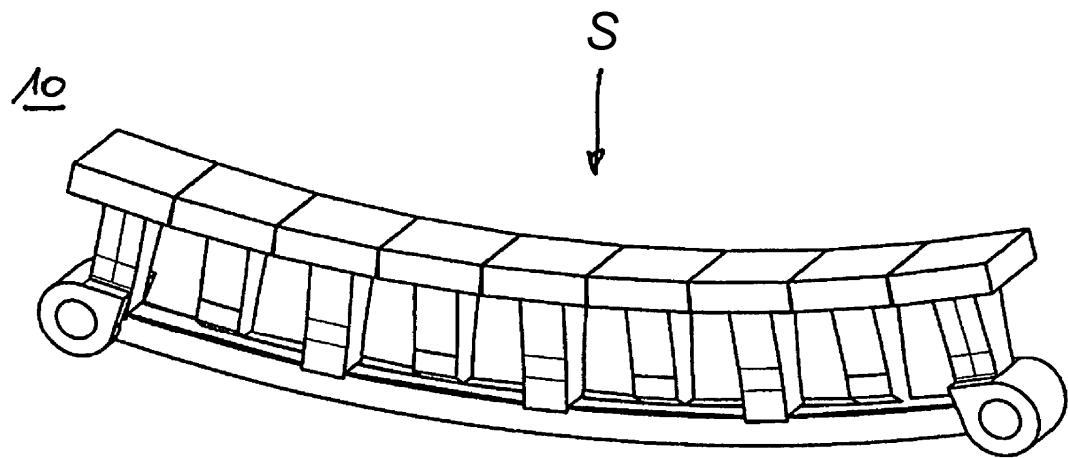


Fig. 1D

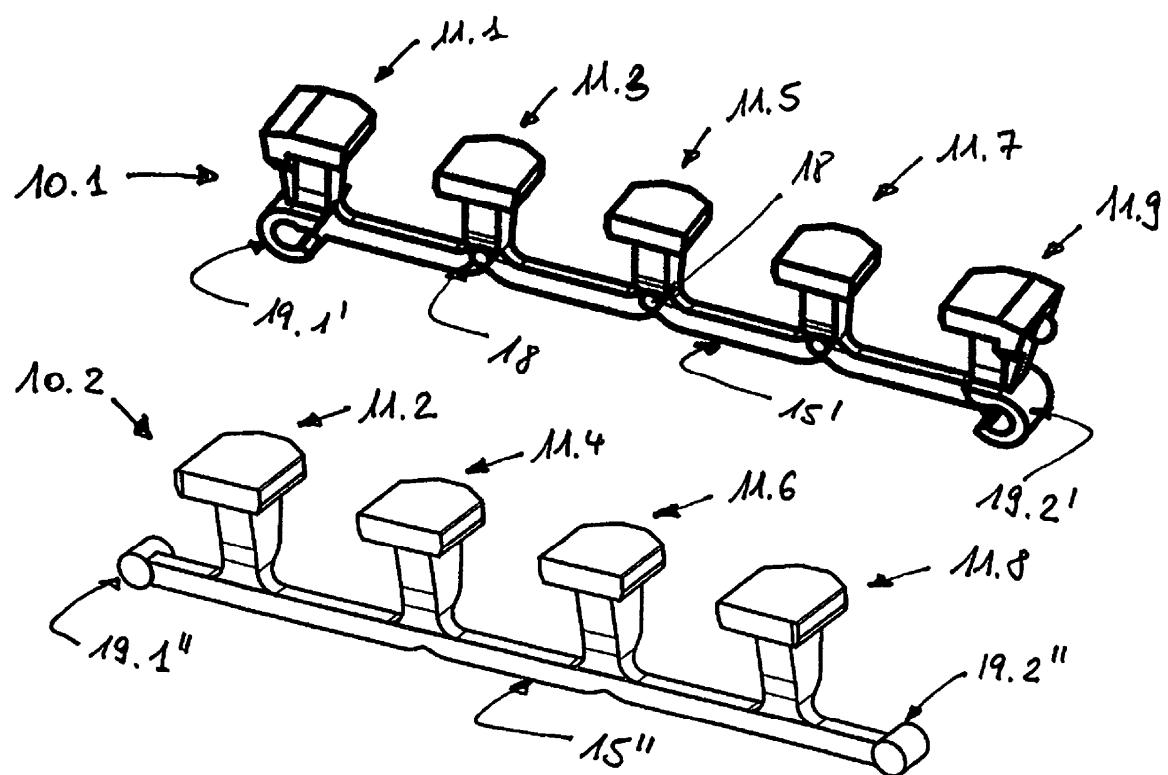


Fig. 1E

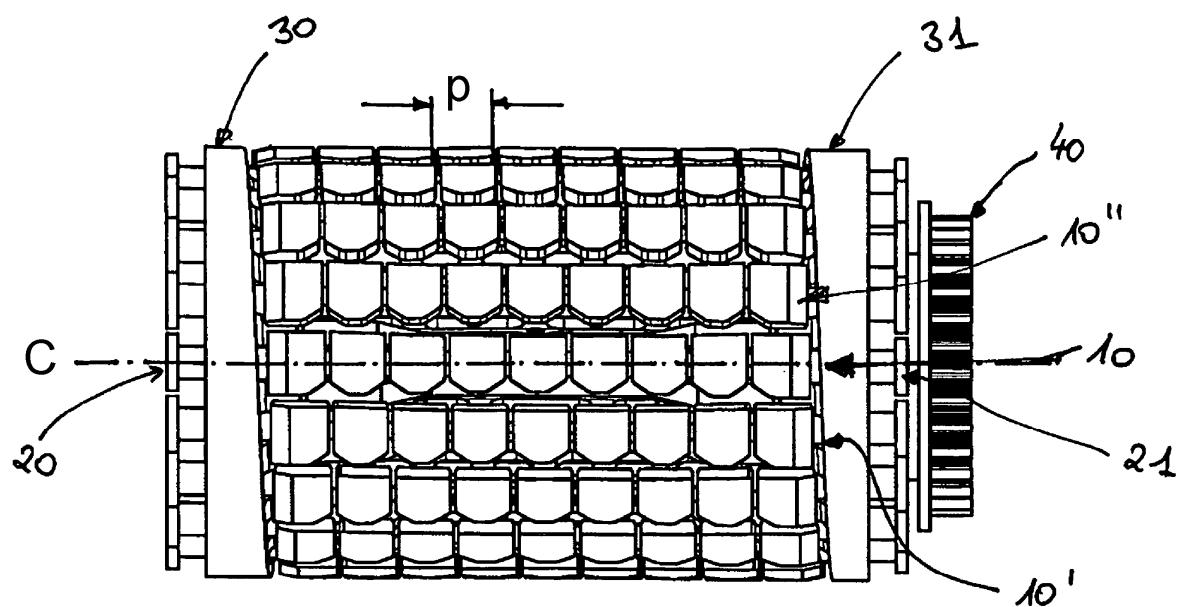


Fig. 2A

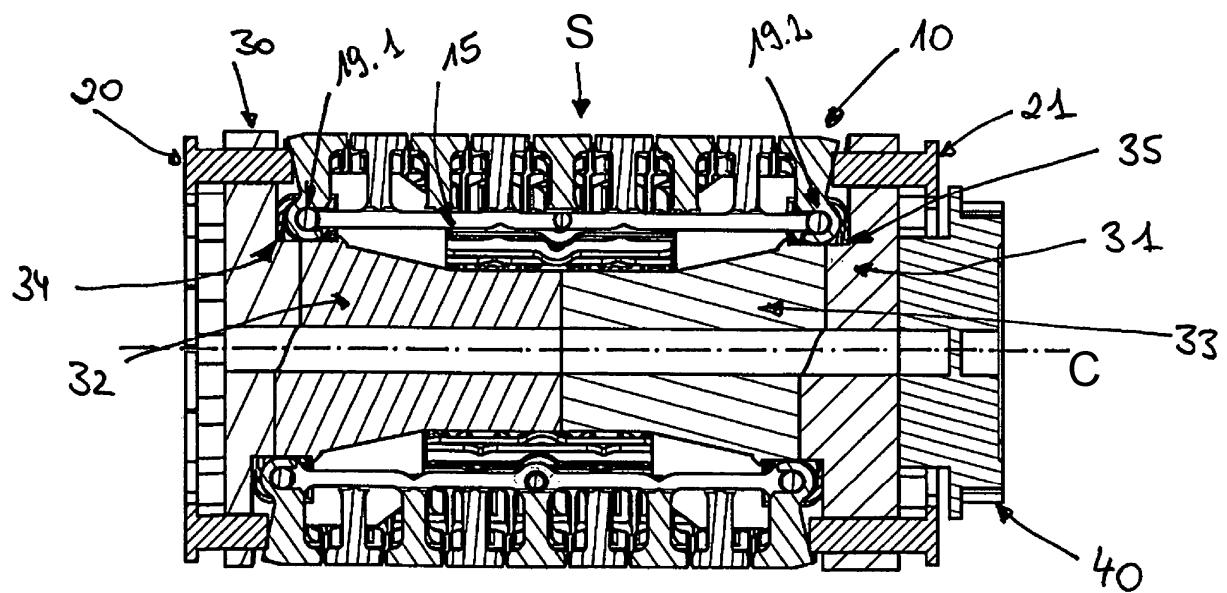


Fig. 2B

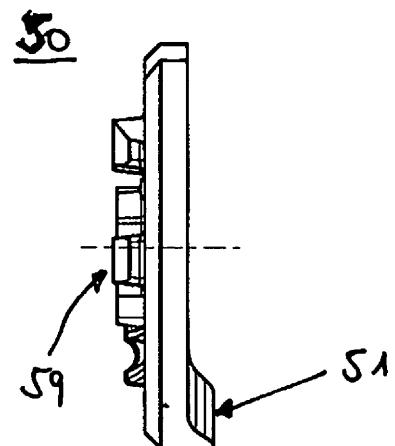
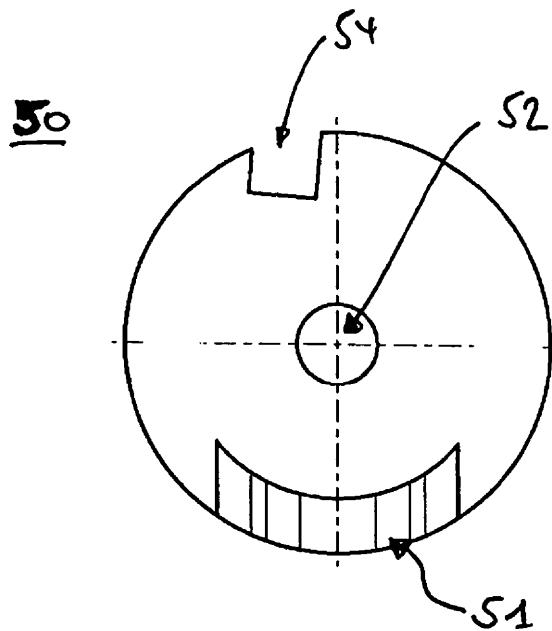


Fig. 3A

Fig. 3B

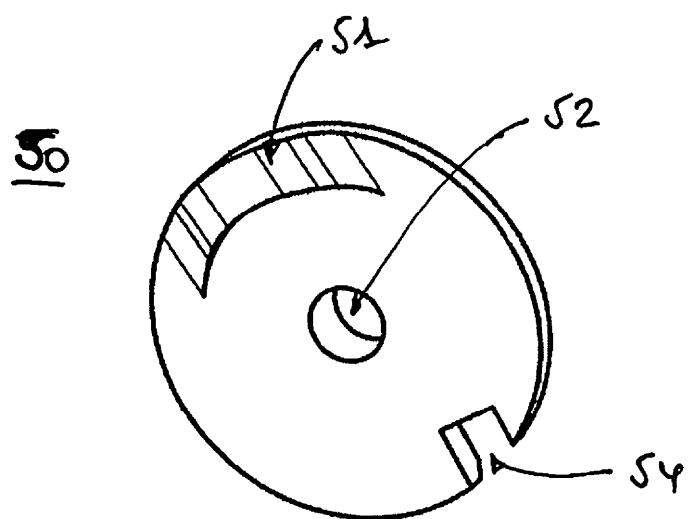


Fig. 3C

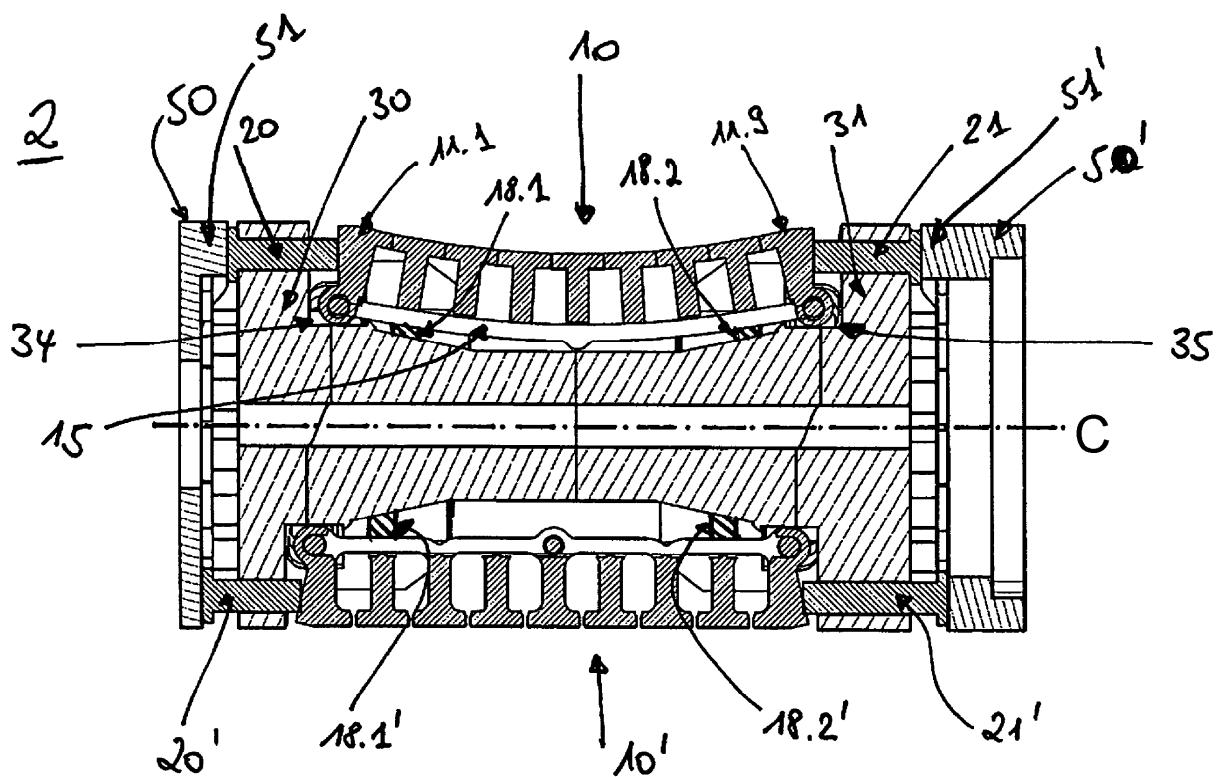
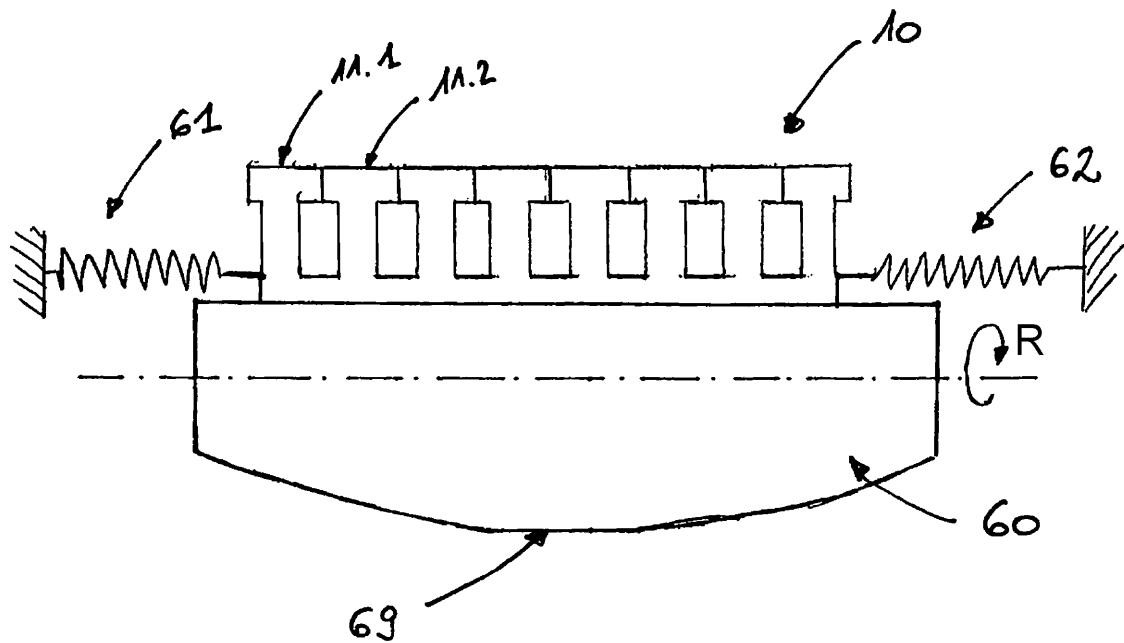
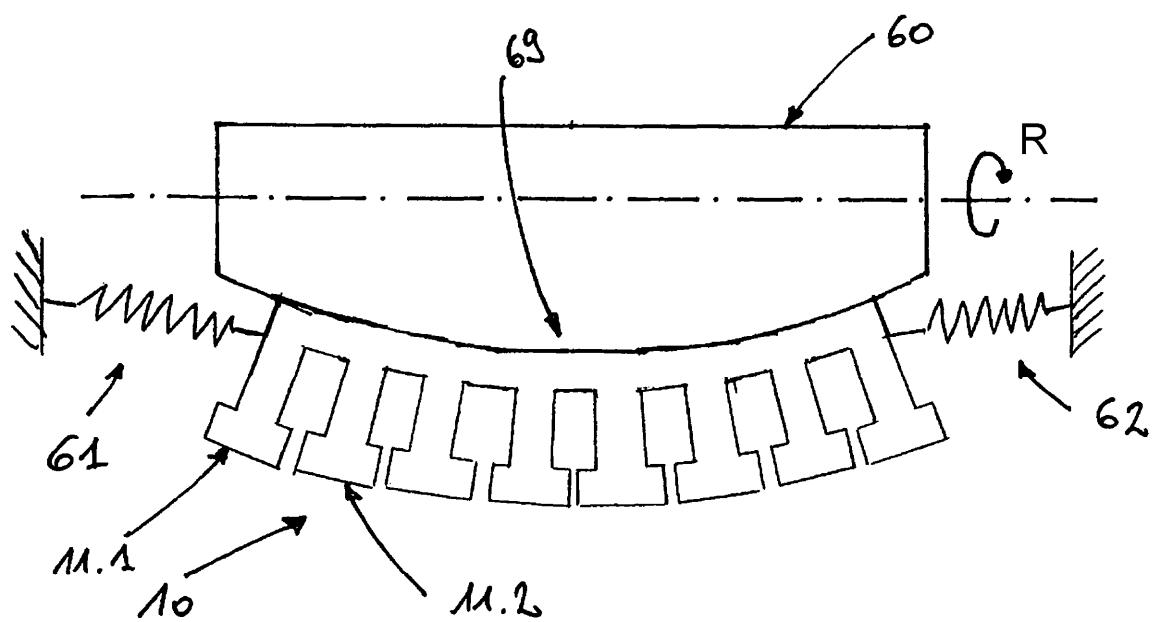


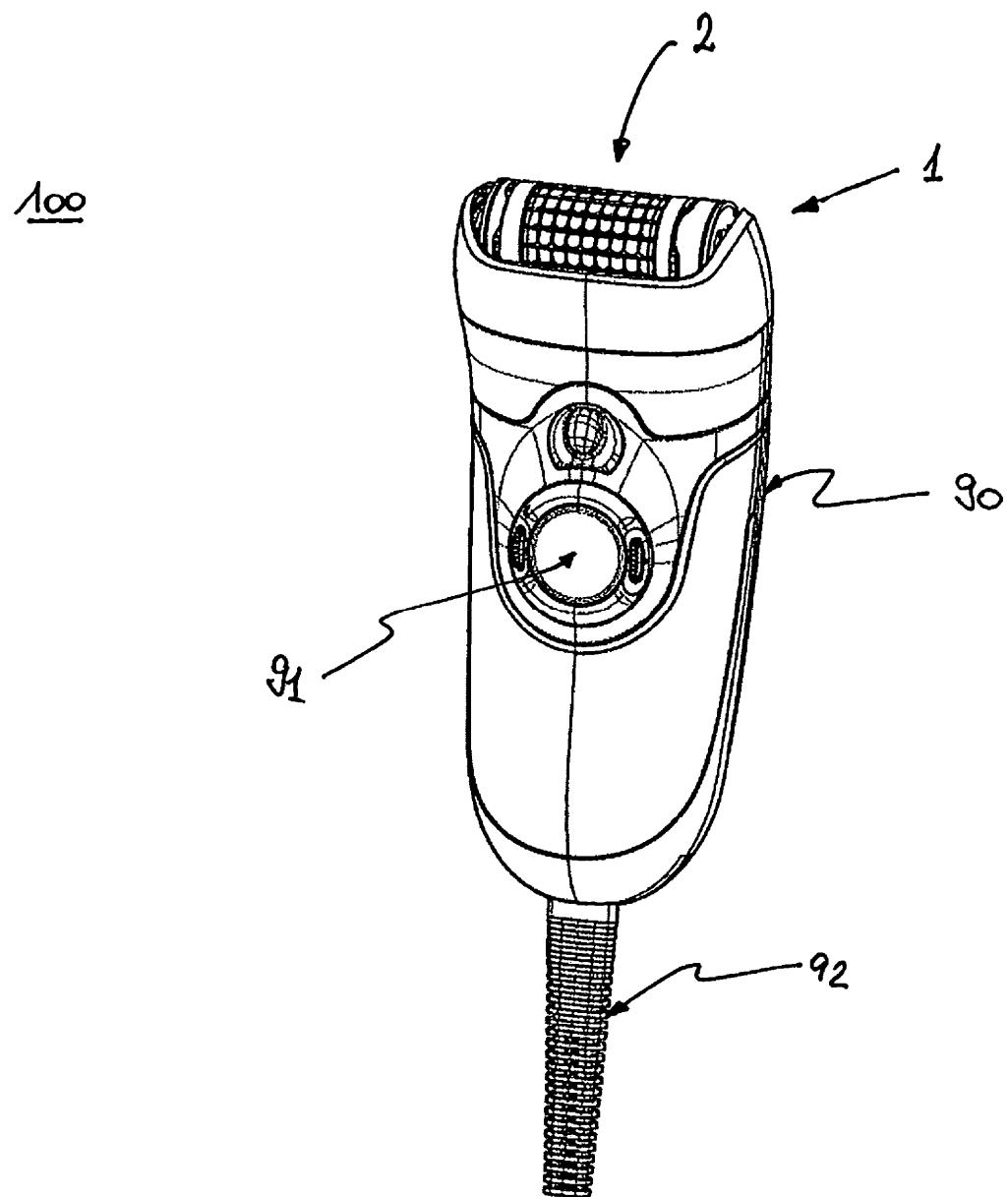
Fig. 4



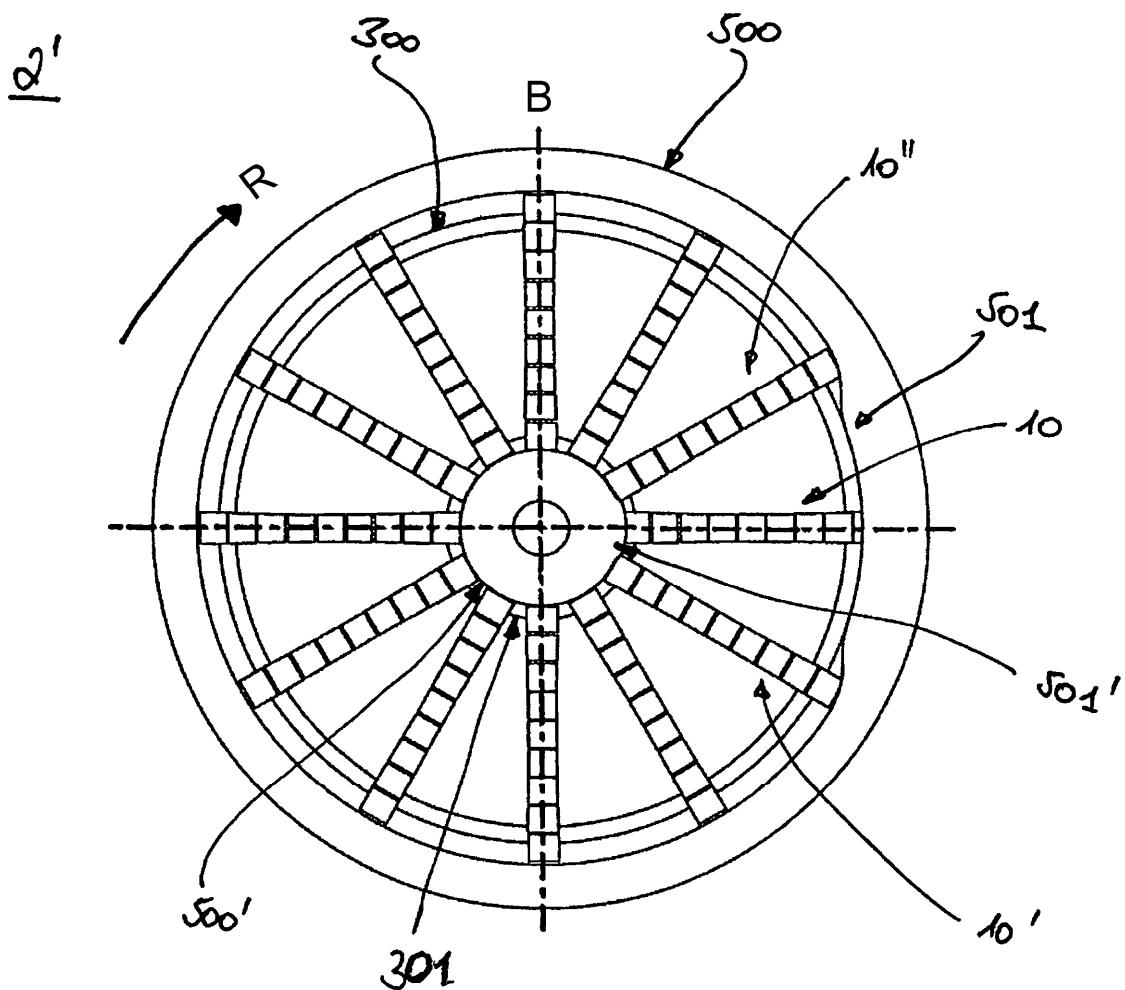
**Fig. 5A**



**Fig. 5B**



**Fig. 6**



**Fig. 7A**

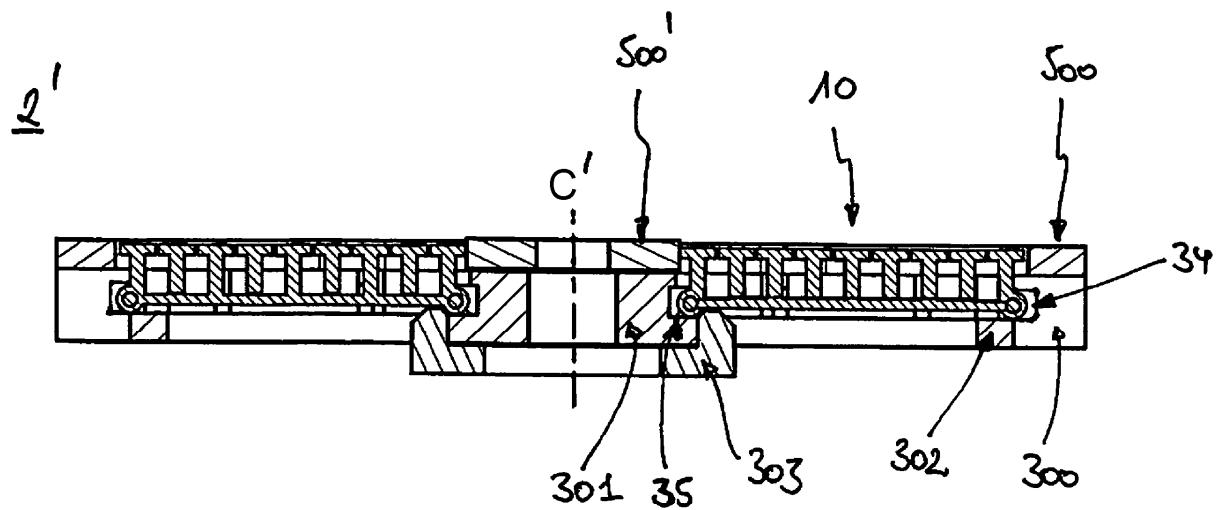


Fig. 7B

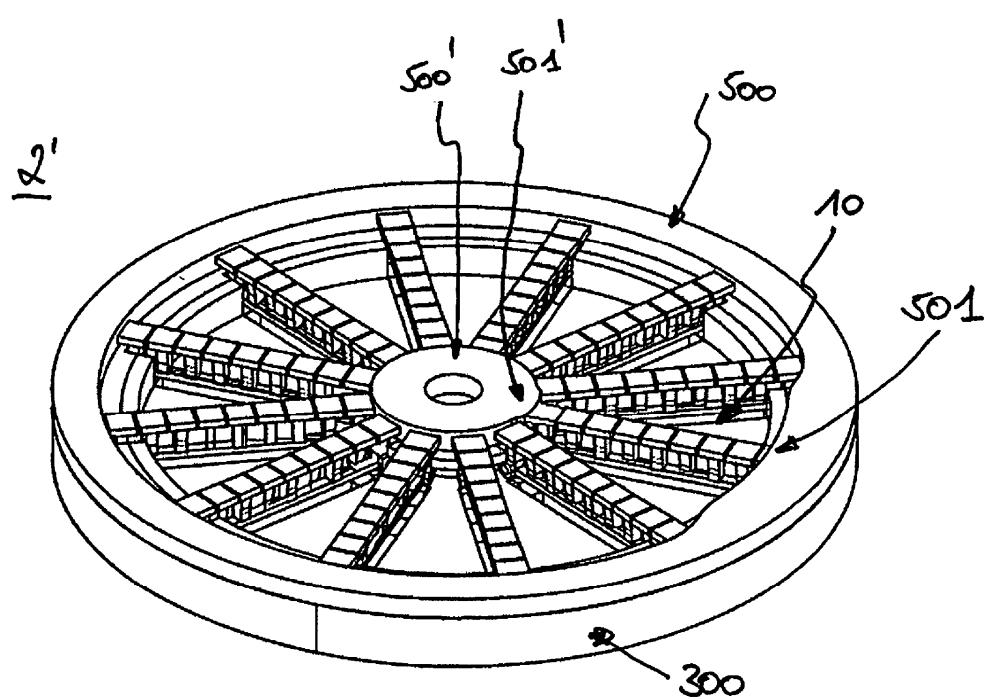


Fig. 7C

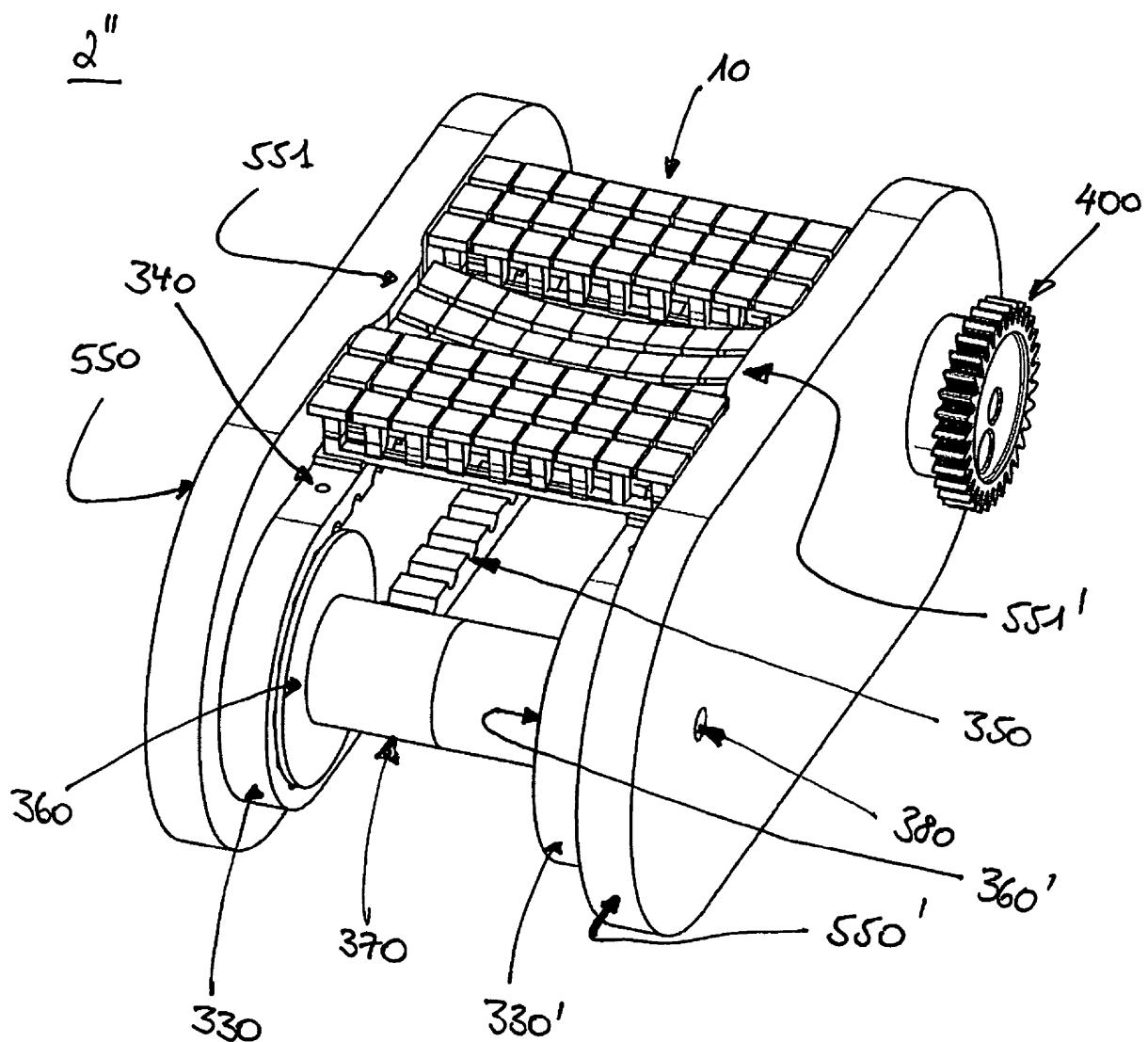


Fig. 8