

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 004**

51 Int. Cl.:  
**A61C 15/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08805075 .2**  
96 Fecha de presentación: **06.10.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2197389**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **APLICADOR AUTO-DISPENSADOR DE HILO DENTAL.**

30 Prioridad:  
**10.10.2007 EP 07118180**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.01.2012**

73 Titular/es:  
**TIPHONNET, JOEL**  
**9 ARDMORE PARK APT. 21-02**  
**259955 SINGAPORE, SG**

72 Inventor/es:  
**Tiphonnet, Joel**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 373 004 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

Aplicador auto-dispensador de hilo dental

### CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención está relacionada con la limpieza con hilo dental y, más en concreto, con un aplicador dispensador de hilo dental utilizable para insertar un cordón o una cinta de hilo dental entre dos dientes y limpiar el espacio entre estos dientes moviendo repetidamente el hilo adelante y atrás, y arriba y abajo.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Los dentistas reconocen la limpieza con hilo dental como una parte necesaria y eficaz de la limpieza de los dientes y de la eliminación de la placa. La limpieza con hilo dental es, sin duda, el único método eficaz para limpiar entre los dientes con objeto de eliminar la placa acumulada, que es la causa principal de gingivitis, y del deterioro periodontal y dental. Para obtener buenos resultados, la limpieza con hilo dental debe llevarse a cabo diariamente. Aparte de las solicitudes relacionadas del solicitante, actualmente no existe ningún dispositivo práctico, bien diseñado, que proporcione a los consumidores un nivel de satisfacción elevado en relación con el uso, la higiene, etcétera. La limpieza con hilo dental utilizando los dedos sigue siendo el método más común utilizado por la gente, incluso a pesar de ser primitivo y de que no proporciona buenos resultados, especialmente para los dientes posteriores.

15 Se conoce un aplicador de hilo dental a partir del documento EP 0 661 026 B1. De acuerdo con el documento EP 0 661 026 B1, se conoce un aplicador auto-dispensador de hilo dental que da a conocer un alojamiento generalmente en forma de U, que tiene un espacio para un carrete de hilo en su primer extremo y dos puntas huecas que se extienden paralelas entre sí en su otro extremo, siendo el hilo desplegado entre los extremos libres de las puntas y pasado desde el carrete a través de un mecanismo de bloqueo, una sección de guiado, las puntas huecas, volviendo a la sección de guiado y al mecanismo de bloqueo, en el que el mecanismo de bloqueo consiste en una carcasa, que soporta de forma giratoria una palanca con accionamiento de doble excentricidad sobre dos almohadillas de agarre y un resorte de las almohadillas de agarre dispuesto entre dichas almohadillas y dicha carcasa. El aplicador auto-dispensador de hilo dental conocido de la técnica anterior requiere la energía de los dedos del usuario para desplazar el hilo y, por lo tanto, no es muy cómodo y desplaza el hilo muy lentamente. Además, el hilo utilizado ha de ser cortado por el usuario y, por lo tanto, el aplicador conocido de la técnica anterior es de utilización poco higiénica.

20 El documento WO 2004/084760 A2, en el que se basa la forma en dos partes de la reivindicación 1, da a conocer un aplicador de hilo dental, en el que el hilo dental es guiado desde un primer carrete, situado en un alojamiento, sobre dos puntas, volviendo hasta el alojamiento, en donde el hilo usado es recogido en un segundo carrete. La tensión que se aplica al hilo puede ser ajustada por el usuario engranando una clavija de tope que detiene el hilo procedente del carrete de suministro del que se tira hacia las puntas, y a continuación girando manualmente el segundo carrete.

25 El documento US 5 060 681 A da a conocer un aplicador de hilo dental, en el que el hilo dental es guiado desde un primer carrete, situado en un alojamiento, sobre dos puntas, de vuelta al alojamiento, donde el hilo usado se recoge en un segundo carrete. La tensión que se aplica al hilo se mantiene a un valor constante mediante un carrete cónico y un mecanismo de bloqueo de cremallera y piñón.

30 El documento US 5 188 133 A da a conocer un aplicador de hilo dental, en el que el hilo dental es guiado desde un primer carrete, situado en un alojamiento, sobre dos puntas, de vuelta al alojamiento, en el que el hilo utilizado es guiado a través de un mecanismo de bloqueo y a continuación sale del alojamiento a través de un canal de salida. Se aplica una tensión fija al hilo mediante un mecanismo de bloqueo sometido a la acción de un resorte.

### RESUMEN DE LA INVENCION

35 Es un objetivo de la invención crear un aplicador auto-dispensador de hilo dental que atenúe las desventajas de la técnica anterior y que sea fácil de manejar y de fabricación más económica.

40 Los problemas mencionados anteriormente serán solucionados por un aplicador auto-dispensador de hilo dental acorde con la reivindicación 1, que tiene un alojamiento en forma de U en general, con un espacio para un carrete en su primer extremo y dos puntas huecas en su otro extremo, siendo desplegado el hilo entre los extremos libres de las dos puntas y pasando desde el carrete a través de un mecanismo de bloqueo, una sección de guiado, las puntas huecas, de vuelta a través de la sección de guiado y al mecanismo de bloqueo, en donde el alojamiento contiene un segundo carrete y el primer carrete contiene el hilo nuevo y el segundo carrete es para acumular el hilo usado, en donde el segundo carrete contiene una rueda dentada para conectar con tracción la rueda dentada con una unidad de accionamiento.

De acuerdo con la invención, es ventajoso que la rueda dentada engrane una cremallera con dientes de engranaje alojada de forma deslizante en una cavidad del alojamiento.

Además, es útil que la cremallera esté en conexión con un husillo, que puede ser manejado fácilmente con una palanca.

- 5 De acuerdo con otra realización de la invención, es ventajoso que la cremallera sea empujada por un resorte, de tal modo que el resorte ejerce una fuerza longitudinal a lo largo de su eje empujando hacia atrás la cremallera. Preferentemente, el resorte es un resorte en espiral u otro tipo de resorte.

Además, es ventajoso que el husillo y la cremallera estén conectados por otro elemento de tipo resorte o por otro resorte.

- 10 De acuerdo con otra realización de la invención, es ventajoso que el alojamiento del aplicador contenga una abertura en el extremo posterior del alojamiento, que permita que una rueda dentada de accionamiento sea introducida, al menos parcialmente, a través de la abertura para engranar la rueda dentada con el alojamiento.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 15 Las anteriores y otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención, haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

Figura 1 muestra diferentes vistas de un aplicador dispensador de hilo, inventivo;

Figura 2 muestra diferentes vistas en sección de una primera realización del aplicador inventivo;

Figura 3 muestra detalles de la primera realización del aplicador inventivo;

Figura 4 muestra detalles de una segunda realización del aplicador inventivo;

- 20 Figura 5 muestra detalles de la segunda realización de un aplicador inventivo;

Figura 6 muestra detalles del mecanismo de bloqueo del aplicador auto-dispensador de hilo dental, inventivo;

Figura 7 muestra detalles de una tercera realización del aplicador inventivo;

Figura 8 muestra detalles de una cuarta realización del aplicador inventivo; y

Figura 9 muestra detalles de una quinta realización del aplicador inventivo.

- 25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La figura 1 y la figura 2 muestran ambas diferentes vistas de un aplicador dispensador de hilo, inventivo. El aplicador consiste en un alojamiento 1, que preferentemente tiene forma de U y está fabricado de un material plástico. El alojamiento 1 permite llevar a cabo la limpieza con hilo dental de la manera más práctica y fácil de usar, y especialmente con un acceso fácil a los molares posteriores. En el extremo posterior del alojamiento hay un carrete 3 dispuesto para proporcionar hilo nuevo. Este carrete 3 puede ser retirado o intercambiado si el hilo nuevo ha sido utilizado por completo y, por lo tanto, el carrete de hilo nuevo está vacío. El carrete 3 está situado en una sección del alojamiento que está cubierta por la tapa 2. La tapa 2 protege el carrete 3 y lo mantiene en su posición.

- 30 En el extremo delantero del alojamiento 1 hay dos puntas huecas 4a, 4b dispuestas para proporcionar una tensión de hilo predeterminada para la limpieza con hilo dental. El hilo se alimenta a través de las puntas y se mantiene en tensión. En particular, el hilo es alimentado desde el carrete 3 a través de una de las puntas 4a, 4b a la segunda punta 4b, 4a, hasta un carrete de hilo usado.

En las puntas hay orificios 13a, 13b situados para mantener el hilo en su posición y para mantener la tensión del hilo mientras éste es alimentado a través de los orificios 13a, 13b. Las puntas están dispuestas en un ángulo de unos 90° o menos, y los orificios 13a, 13b están dispuestos correspondientemente en ángulo uno respecto del otro.

- 40 En el interior del alojamiento existe una carcasa 5 de bloqueo que aloja un mecanismo de bloqueo compuesto de una palanca 6 y almohadillas de agarre 7, 17 y resortes 8. Los elementos centrales son retirados rápidamente extrayéndolos del alojamiento 1 en dirección vertical.

La palanca 6 está diseñada como una palanca de doble excentricidad para proporcionar bloqueo y tensión en el hilo. Adicionalmente, la palanca 6 es un elemento activo dispensador, en una versión mecánica del aplicador. Tal como puede verse en la figura 1, la palanca 6 está situada, por lo menos parcialmente, en el alojamiento 1 y consta de una parte no situada en el alojamiento.

5 Las almohadillas de agarre 7, 17 están divididas en almohadillas de agarre inferiores 17a, 17b y almohadillas de agarre superiores 7a, 7b. Ambos tipos de almohadillas de agarre están diseñados para ejercer presión sobre el hilo bajo la rotación de la palanca 6 y la acción del resorte 8. Las almohadillas de agarre están fabricadas de metal o de un material plástico. Ambas almohadillas de agarre 7, 17 contienen un patrón de dientes de sierra.

10 El resorte 8 está fabricado de metal o, por ejemplo, de material plástico y está situado por debajo de las almohadillas de agarre inferiores. El resorte 8 está fabricado como un resorte de banda curva.

El eje 9 de la palanca está fabricado preferentemente de metal o de material plástico, y mantiene la palanca 6 en una posición definida y permite que la palanca 6 gire en torno al eje 9.

15 La figura 1 muestra los tabiques de guiado en la vista desde abajo situada en la parte superior de la figura 1. Análogamente, pueden verse en la figura 2. La figura 4 muestra adicionalmente tabiques 10 de guiado en el interior del alojamiento 1, que pueden proporcionarse también en el alojamiento de las figuras 1 ó 2, si bien no se ven. Los tabiques de guiado se utilizan para guiar el hilo desde el carrete de hilo nuevo hasta los orificios 13 o desde los orificios 13 hasta el carrete de hilo usado. El signo de referencia 12 indica un orificio para guiar hilo nuevo desde el mecanismo de bloqueo al orificio 13a, mientras que el signo de referencia 12 indica un orificio para guiar hilo usado desde el orificio 13 hasta el carrete de hilo usado o hasta el mecanismo de bloqueo. Tal como puede verse en la figura 4, los orificios 11 y 12 son casi paralelos y están situados entre el mecanismo de palanca 6 y las puntas 4. En la figura 4, se muestra el hilo nuevo 15 mostrándose asimismo el hilo usado 16. Los hilos nuevo y usado son casi paralelos en el interior del alojamiento 1, y el hilo nuevo se despliega entre las puntas 4a, 4b para permitir la limpieza con el hilo dental. El hilo usado es hilo ya usado que será enrollado en un carrete 18 ó 21 de hilo usado.

20 El carrete 18 de hilo usado está situado en el alojamiento 1 y está cubierto por la tapa 14 que protege y sujeta el carrete y el engranaje en el interior del alojamiento 1. El carrete 18 contiene el hilo usado que está enrollado, y el carrete contiene un engranaje grande, que en la versión eléctrica del aplicador realiza un movimiento giratorio cuando se dispensa el hilo.

25 Tal como puede verse en la figura 4, el aplicador contiene una clavija de tensión adicional 19 y un tornillo ajustable 20 para incrementar la tensión del hilo y para proporcionar tensión adicional al hilo. La figura 2 muestra el carrete 21 de hilo usado, con una pequeña rueda dentada que entra en movimiento rotatorio cuando el hilo es dispensado. Además del carrete con la pequeña rueda dentada, el aplicador contiene un mecanismo para accionar la rueda dentada 21. Este mecanismo contiene un husillo 22 que transforma un movimiento lineal del husillo en un movimiento de rotación de la rueda dentada 21. Por lo tanto, el husillo está dotado de dientes de engranaje en disposición lineal, que pueden verse como una cremallera 23. En el caso de que el husillo sea desplazado linealmente, la rueda dentada 21 se gira en torno al eje de la rueda dentada. Tal como puede verse, el husillo 22 transmite el movimiento de la palanca giratoria 6 a la cremallera 23. La cremallera es parte del dispositivo de engranaje de cremallera y piñón, para transformar un movimiento lineal en movimiento de rotación. Puesto que la cremallera se mueve contra la fuerza del resorte 24, el resorte 24 es capaz correspondientemente de accionar la cremallera 23. El resorte 24 está realizado como un resorte cilíndrico, pero puede realizarse como otro tipo de resorte si es necesario. El resorte proporciona una presión requerida sobre la cremallera 23, para hacer retroceder la cremallera a la posición inicial cuando la palanca 6 se gira hacia delante para bloquear el hilo entre las almohadillas de agarre 7, 17.

Cuando la palanca 6 se gire hacia atrás el hilo será dispensado, y cuando la palanca se gire hacia delante se detendrá el mecanismo dispensador de hilo.

30 De acuerdo con la figura 2, el alojamiento 1 comprende una carcasa 25 del mecanismo dispensador, que es la parte posterior del alojamiento 1 del aplicador. La carcasa 25 aloja el husillo 22, la cremallera 23 y el resorte 24. Por lo tanto, la carcasa puede diseñarse teniendo un orificio hueco adicional que contiene las piezas 22 a 24 mencionadas anteriormente. De acuerdo con otra realización de la invención, la carcasa puede ser instalada en una cavidad del alojamiento 1 del aplicador, preferentemente antes de que el carrete 21 sea instalado en el alojamiento 1 y mantenido en su posición por la tapa 14.

35 De acuerdo con la figura 2, el husillo 22 y la cremallera 23 son móviles entre sí. Ambos elementos 22 y 23 tienen una superficie deslizante con la que ambos elementos pueden deslizarse entre sí. Se proporciona un resorte 26 entre el husillo 22 y la cremallera 23 para permitir que el husillo 22 se mantenga en su posición en la carcasa 25, mientras que la cremallera es libre para deslizarse. El resorte puede tener una segunda función tal que el resorte 26

hace retroceder a la cremallera en la posición superior de modo que la propia cremallera se libera de los dientes de la rueda dentada 18 cuando vuelve a su posición de reposo, tal como puede verse en la figura 3.

5 La segunda realización de las figuras 4 y 5 está concebida solamente con propósitos explicativos y no es reivindicada por la presente invención. Dicha realización está dotada de una base eléctrica 27. La base 27 es preferentemente una pieza de plástico moldeado que incluye un rebaje para la recepción del aplicador o, por lo menos, del extremo posterior del aplicador. La base comprende un elemento para permitir un posicionamiento estable desde la base, es decir un receptáculo.

10 Tal como puede verse en la figura 4, el aplicador puede situarse de manera que el extremo posterior del alojamiento 1 está alojado en el interior de la base 27. En el interior del alojamiento existe una abertura tal que una rueda dentada 33 puede sobresalir a través de esta abertura para engranar con la rueda dentada 18 del aplicador. La rueda dentada 33 es parte de la base 27.

De acuerdo con la figura 5, la base 27 incluye una tapa 28 de la base que cierra la parte inferior de la base 27 casi semiesférica. La tapa de la base es casi plana y permite un cierre fuerte de la base.

15 Preferentemente, el cierre es impermeable. Preferentemente, la tapa está fabricada de material plástico. La fijación de la tapa 28 de la base puede realizarse utilizando tres tornillos o con otro medio de fijación.

20 En el interior de la base se proporciona un motor eléctrico 29. Preferentemente, el motor eléctrico 29 es un motor de CC de baja tensión, por ejemplo un motor de CC de 1,5 V. En el eje motriz del motor 25 se dispone una rueda dentada que engrana con otra rueda dentada en conexión de accionamiento. Esta doble rueda dentada puede verse en la figura 5, y se indica mediante el signo de referencia 33. La doble rueda dentada permite la conexión de accionamiento entre el motor eléctrico y la rueda dentada 18. El motor eléctrico está conectado a través de cables eléctricos con una fuente de alimentación, por ejemplo, con pilas. Como fuente de alimentación se muestran dos pilas 30a, 30b que, por ejemplo, son pilas alcalinas del tipo desechable o pilas correspondientes de tipo recargable. Las pilas 30a, 30b pueden ser del tipo de 1,5 V. Según la figura 5, las baterías 30a, 30b están alineadas en paralelo y están situadas una sobre otra. De acuerdo con la figura 5, las pilas están dispuestas en un espacio de almacenamiento de pilas que está cerrado por una tapa 31 de las pilas, que puede ser del tipo con enganche. La tapa 31 protege y sujeta las pilas en su cavidad en el interior de la base 27. Para hacer funcionar el motor eléctrico se proporciona un microrruptor 32 para conectar o desconectar el motor eléctrico. Preferentemente, el microrruptor 32 se activará cuando el aplicador sea insertado en la cavidad de la base y sea presionado hacia abajo en la dirección de la base. Por consiguiente, el microrruptor está ajustado para recibir la parte posterior del aplicador cuando el aplicador es insertado en la cavidad de la base y conecta el motor eléctrico.

25 30 En el interior de la base hay, por lo menos, una parte 34 de sujeción o una abrazadera de sujeción que sujeta los elementos 29, 32 y 33 en su posición. Este elemento de sujeción puede ser una pieza moldeada de material plástico. La parte o abrazadera de sujeción se fija con medios de fijación, por ejemplo tornillos 35 de fijación. De acuerdo con la realización mostrada, se utilizan cinco tornillos para fijar y sujetar la abrazadera 34 en su posición en el interior de la base. Además, se utilizan medios de fijación 36 para sujetar la tapa 28 de la base en su posición y para fijar la tapa de la base. De acuerdo con la realización mostrada en la figura 5, se utilizan tres tornillos como medio 36 de fijación.

35 40 Adicionalmente, tal como puede verse en la figura 5, se proporciona en la base una ranura 37 de posicionamiento, que coopera con un elemento de posicionamiento del aplicador para permitir que el aplicador sea colocado adecuadamente en el interior de la base durante una acción de dispensación.

45 Adicionalmente, tal como puede verse en la figura 3, se proporciona un dispositivo 38 anti-retorno que impide que el carrete 18 y/o 21 rote hacia atrás después de que ha estado en movimiento giratorio para enrollar en la rueda hilo utilizado y, por lo tanto ha dispensado hilo nuevo entre las puntas. Por lo tanto, un dispositivo anti-retorno es un elemento flexible con una parte con dientes que coopera con una parte dentada de una rueda 18 y/o 21 para permitir una rotación de la rueda solamente en un sentido.

50 De acuerdo con la invención, el aplicador proporciona un mecanismo de bloqueo del hilo. La presencia de dos resortes 8a, 8b de banda curva situados bajo las almohadillas de agarre inferiores 17a, 17b asegura que la presión ejercida por las almohadillas de agarre 7, 17 sobre el hilo es casi constante, independientemente de cuáles sean las características del hilo o de los materiales del hilo, por ejemplo nailon o teflón, cordón o cinta, encerado o no encerado, y las tolerancias del grosor.

Además, un tabique delgado en la carcasa 5 del mecanismo de bloqueo, entre el hilo nuevo y el hilo usado, asegura que no existe contacto directo entre los dos trayectos para hilos nuevo y usado.

- 5 Por lo tanto, no hay contacto directo entre el hilo nuevo y el hilo usado en ninguna parte del aplicador, lo que lo hace extremadamente higiénico. Además, los carretes de hilo, tanto de hilo nuevo 3 como de hilo usado 18 ó 21, están situados en dos compartimentos del aplicador cerrados, separados. No hay contacto directo con ninguna parte del cuerpo humano (boca o mano). El hecho de que el hilo usado esté aislado en un entorno reducido es un factor positivo.
- Después de cada utilización del aplicador, se pide al usuario que lave bajo el grifo la parte frontal del aplicador, es decir, las puntas y el hilo desplegado, antes de que sea dispensada una nueva parte de hilo entre las puntas. Esta práctica conlleva que el hilo usado está relativamente limpio antes de ser almacenado en su carrete.
- 10 De acuerdo con una realización inventiva, es posible un cambio en el grosor del hilo. Si el usuario desea obtener un hilo más estrecho respecto del que ya proporciona el mecanismo, tiene solamente que desatornillar el pequeño tornillo 20, el cual recibirá presión descendente desde la palanca 6 cuando ésta esté en la posición final bloqueada. De ese modo, se ejercerá una presión extra sobre el cordón 16 de hilo usado desde la clavija 19 cuando éste la atraviesa.
- 15 La introducción de la doble función de la palanca en la versión mecánica del aplicador auto-dispensador de hilo dental es favorable en general. La versión mecánica del aplicador auto-dispensador de hilo dental, inventivo, acorde con las figuras 1 a 3, depende de la fuerza del dedo para obtener la dispensación de hilo. Ésta es una versión más económica y más lenta del modelo eléctrico descrito de acuerdo con las figuras 4 y 5, pero sigue realizando la misma función. La palanca 6 de doble excentricidad sigue desempeñando una función de bloqueo del hilo.
- 20 Por facilidad de uso, la acción de bloquear el hilo se realiza presionando la palanca 6 hacia delante con el pulgar, y se desbloquea presionándola hacia atrás con el dedo índice. Cuando la palanca 6 está casi a 45 grados hacia delante, el hilo nuevo es bloqueado entre las almohadillas de agarre 7a y 17a, mientras que el hilo usado será bloqueado por completo entre las almohadillas de agarre 7b, 17b cuando la palanca 6 sea presionada hacia abajo por completo. La característica añadida de la clavija 19 de tensión extra permite crear más tensión en el hilo si/cuando el usuario lo necesita.
- 25 La palanca desempeña asimismo la función añadida de dispensador de hilo. Tirando de la palanca 6 hacia atrás con el dedo índice, un husillo 22 en el mecanismo deslizante se desplaza hacia atrás y un sistema 23 y 21 de engranaje de cremallera y piñón genera un movimiento giratorio desde el carrete 21 de hilo usado. De ese modo, el hilo usado 16 sale de las puntas 4a y 4b en el extremo del aplicador. El usuario necesita solamente accionar la palanca hacia atrás unas pocas veces para obtener una nueva parte de hilo nuevo a desplegar entre las puntas del aplicador. La palanca se devuelve a su posición neutral gracias al resorte 24 y al resorte/clavija 26 en el mecanismo deslizante. Debe observarse que la fuerza elástica del resorte 24 es mucho mayor que la del resorte 26. El dispositivo 26 permite que el husillo 22 escape de la cremallera 23 que, a su vez, sube y se desacopla de los dientes de la rueda dentada 21, antes de alcanzar su posición de reposo. El carrete 21 de hilo usado puede rotar solamente en un sentido, puesto que un pequeño mecanismo 38 de bloqueo impide que se desenrolle.
- 30
- 35 Las figuras 4 y 5 muestran un aplicador auto-dispensador de hilo dental totalmente eléctrico, acorde con una segunda realización de la presente invención, para proporcionar una máxima facilidad de uso y una fácil dispensación del hilo. El aplicador inventivo es una combinación de un aplicador ergonómico ligero y una base eléctrica compacta, estable. Para controlar completamente el movimiento del hilo entre los dientes y evitar dañar las encías, es crítico que el aplicador sea tan ligero, fácil de usar y ergonómico como sea posible.
- 40 La incorporación de un motor eléctrico, una caja de engranajes y un conjunto de pilas en el propio aplicador crearía un aplicador pesado, desequilibrado y voluminoso. Dichas características harían muy difícil y poco práctico para el usuario limpiar con hilo dental de manera segura y eficaz.
- 45 El aplicador accionado eléctricamente de las figuras 4 y 5 tiene esencialmente un diseño similar a la versión mecánica descrita anteriormente de acuerdo con las figuras 13. La diferencia principal es que la palanca 6 necesita solamente realizar la función de bloqueo, y por lo tanto no es necesario el mecanismo dispensador deslizante. El rollo 18 de hilo dental usado incorpora una rueda dentada grande que permite que se ponga en movimiento rotatorio desde fuera de la carcasa.
- 50 La figura 6 muestra detalles del mecanismo de bloqueo del aplicador inventivo de hilo dental en diferentes vistas en sección. La vista en sección mm muestra la palanca 6 en una posición abierta, perpendicular al alojamiento 1, donde tanto el hilo nuevo 15 como el hilo usado 16 son libres de desplazarse de modo que se lleva a cabo la dispensación de hilo. El movimiento libre del hilo es posible puesto que ambos elementos 7a, 17a que incluyen dientes de sierra guardan cierta distancia, de manera que el hilo puede desplazarse libremente.

La vista en sección nn y la vista en sección oo muestran la palanca en una posición de 45 grados en la que el hilo 15 está bloqueado (vista en sección nn), mientras el hilo usado 16 está siendo tensado (vista en sección oo) por el mecanismo dispensador.

5 La vista en sección p y la vista en sección rr muestran la palanca 6 en la posición final bloqueada, alineada con el alojamiento 1. Las secciones pp y rr muestran hilo nuevo 15 e hilo usado 16, totalmente bloqueados bajo la presión ejercida por la palanca 6 sobre las almohadillas de agarre 7a y 7b y por los resortes 8a y 8b sobre las almohadillas de agarre 17a y 17b, respectivamente.

10 Una base compacta 27 contiene el motor eléctrico, la caja de engranajes y el conjunto de dos pilas, por ejemplo AA. Sujetando verticalmente y presionando hacia abajo el aplicador no bloqueado, en la cavidad situada en la parte superior de la base 27, un pequeño microrruptor 32 activa el motor eléctrico que, a su vez, pone en movimiento giratorio la doble rueda dentada 33. Una ranura de posicionamiento 37 que recibe la forma 38 asegura que el aplicador es colocado de manera apropiada en la base. En el aplicador, el carrete 18 de hilo usado se pone en movimiento giratorio y el hilo es dispensado rápidamente. El usuario necesita solamente presionar la palanca 6 hacia delante en la posición bloqueada, mientras el hilo es dispensado eléctricamente por la base. En este caso, la característica clave es la velocidad y la facilidad con las cuales se realiza la dispensación de hilo. También en este caso, existe la característica 19 de tirantez extra de acuerdo con una realización inventiva. El aplicador está listo para su utilización.

20 Una de las grandes ventajas de dicho diseño es que una familia no necesita tantas bases eléctricas como aplicadores necesite. Es suficiente una base por cada cuarto de baño, puesto que ésta puede ser utilizada con muchos aplicadores. Adicionalmente, las pilas de 1,5 V AA pueden ser de tipo desechable o recargable. La base es lo suficientemente compacta como para acompañar al usuario en los viajes. La base desempeña asimismo la función de soporte del aplicador cuando no está en uso.

25 La invención se refiere a un aplicador auto-dispensador de hilo dental que tiene un alojamiento 1 alargado en forma de U con dos puntas huecas 4a, 4b situadas perpendicularmente al cuerpo en un extremo, y un extremo opuesto mayor para contener el mecanismo de bloqueo, el mecanismo dispensador, el carrete 3 de hilo nuevo y el carrete 18 y/o 21 de hilo usado. El mecanismo de bloqueo compuesto de una carcasa, un eje 9, dos almohadillas de agarre inferiores 17a, 17b, dos almohadillas de agarre superiores 7a, 7b, dos resortes de banda 8a, 8b y una palanca 9 con dos piezas de fricción excéntricas, se utiliza para mantener el hilo en su posición, creando de ese modo la tensión correcta en el hilo. De acuerdo con una realización de la invención, se dispone una clavija de tensión 19 que contiene un tornillo 20, para incrementar la tensión del hilo si/cuando el usuario lo requiere. Girar la palanca 6 hacia arriba desbloquea el hilo. Rotaciones adicionales repetidas de la palanca hacia atrás accionan el mecanismo deslizante que contiene un engranaje 23, 21 de cremallera y piñón, junto con los resortes 24, 26 que, a su vez, provocan que rote el carrete de hilo usado 21. Por lo tanto, se despliega hilo nuevo entre las puntas. En una realización diferente, el aplicador es situado en la base eléctrica y presionarlo hacia abajo provocará que el carrete de hilo usado 18 rote, arrastrando hilo nuevo entre las puntas de manera muy rápida y sencilla. Volver a empujar la palanca 6 a su posición bloqueada asegura que el hilo es bloqueado fuertemente con la tensión correcta. La figura 7 muestra una tercera realización de la presente invención, que difiere de la primera realización mostrada en las figuras 13 en que el carrete 21 de hilo usado está dotado de una parte dentada 23a que actúa como embrague. De este modo, la rueda dentada del carrete 21 de hilo usado puede permanecer en acoplamiento constante con la cremallera de entrada 23 durante el movimiento hacia adelante y hacia atrás de la palanca 6, puesto que el embrague asegura que el carrete 21 de hilo usado gira solamente en el sentido en que el hilo usado es enrollado en el carrete.

45 Un resorte helicoidal 39 crea la presión necesaria sobre la rueda dentada 21, 23a del embrague, de manera que se transmite el movimiento de rotación al carrete 21 con objeto de enrollar hilo usado, y de manera que la parte dentada 23a es liberada cuando el pistón 22 vuelve a su posición de reposo bajo la presión del resorte 24. Una clavija de retención 26a impide que el pistón 22 se salga de la carcasa 25 del mecanismo dispensador durante su movimiento lineal.

50 La figura 8 muestra una cuarta realización de la presente invención. En esta realización, el movimiento hacia atrás y hacia delante de la palanca 6 se convierte en el movimiento de rotación del carrete 21a de hilo usado, por medio de una disposición de cigüeñal, que comprende un pistón 40, un cigüeñal 42, una barra de conexión 41, un resorte helicoidal 43, un resorte de alambre 44 y una clavija de la retención 45. El pistón 40 está acoplado a la barra de conexión 41 a través de una clavija 47 del eje, y la barra de conexión 41 está acoplada al cigüeñal 42 a través de una clavija 46 del eje. El cigüeñal 42 está fabricado integralmente con el carrete 21a de hilo usado.

55 Bajo el movimiento hacia atrás de la palanca 6, el pistón 40 transforma su movimiento lineal en movimiento de rotación del cigüeñal 42 a través de la barra de conexión 41. Cuando el cigüeñal 42 completa la primera media vuelta, la clavija 45 de retención comprime el resorte helicoidal 43, que proporciona la fuerza necesaria para devolver el pistón 40 a su posición original una vez que la palanca 6 ha vuelto a la posición bloqueada. Al mismo

tiempo, el resorte de alambre 44 proporciona la fuerza necesaria para hacer retroceder la barra de conexión 41 a su posición original, de manera que el carrete 21a de hilo usado rota 360 grados.

5 La figura 9 muestra una quinta realización de la presente invención. En esta realización, el movimiento hacia atrás y hacia adelante de la palanca 6 se convierte en movimiento de rotación del carrete 21b de hilo usado mediante un pistón helicoidal 54 y una rueda dentada cónica 52.

10 Todos los elementos del mecanismo dispensador, que comprende el pistón helicoidal 54, una barra de conexión 53, la rueda dentada cónica 52 y el resorte helicoidal 51 están alojados en una carcasa 50. La carcasa 50 se sitúa en una cavidad rectangular del alojamiento 1 diseñada especialmente, antes de que el carrete 21 de hilo sea colocado en el alojamiento 1 y mantenido en su posición por la tapa 14. La rueda dentada cónica 52 es engranada con una rueda dentada cónica del carrete 21b de hilo usado y se monta en la barra de conexión 53.

Bajo el movimiento hacia atrás de la palanca 6, el pistón helicoidal 54 se pone en movimiento helicoidal, que se convierte en movimiento rotacional de la rueda dentada cónica 52 a través de la sección cuadrada de la barra 53 del eje de conexión, que pasa a través de la rueda dentada cónica 52. El movimiento de rotación de la rueda dentada cónica 52 es transmitido al carrete 21b de hilo usado a través del acoplamiento de las ruedas dentadas cónicas.

15 Después de que se ha dispensado el hilo, el resorte helicoidal 51 empuja contra una arandela 55 de tope montada en la barra de conexión 53 y proporciona, de ese modo, la fuerza necesaria para hacer retroceder la barra de conexión 53 y el pistón a sus posiciones originales cuando la palanca 6 vuelve a la posición "bloqueada".

20 El extremo dentado de la barra de conexión 53, que se muestra en la parte superior de la figura 9, está diseñado para permitir que la barra 53 retroceda sin rotación puesto que se impide que el dispositivo anti-retorno 38 desenrolle el hilo usado 21b.

Referencias

- 1 alojamiento en forma de U
- 2 tapa del hilo nuevo
- 3 carrete de hilo nuevo
- 25 4 punta hueca (a, b)
- 5 carcasa de bloqueo
- 6 palanca de doble excentricidad
- 7 almohadillas de agarre superiores (a, b)
- 8 resorte de banda curva (a, b)
- 30 9 eje de la palanca
- 10 tabique de guiado
- 11 orificio de hilo nuevo
- 12 orificio de hilo usado
- 13 orificios (a, b)
- 35 14 tapa del hilo usado
- 15 hilo nuevo
- 16 hilo usado
- 17 almohadillas de agarre inferiores (a, b)

## ES 2 373 004 T3

	18	carrete de hilo usado
	19	clavija de tensión
	20	tornillo
	21	carrete de hilo usado
5	22	husillo
	23	cremallera
	24	resorte
	25	carcasa
	26	resorte
10	27	base
	28	tapa de la base
	29	motor eléctrico
	30	pila
	31	tapa de la pila
15	32	conmutador
	33	rueda dentada
	34	parte de sujeción
	35	tornillo
	36	medio de fijación
20	37	ranura de posicionamiento
	38	dispositivo anti-retorno
	26a	clavija de retención
	39	resorte helicoidal
	40	pistón
25	41	barra de conexión
	42	cigüeñal
	43	resorte helicoidal
	44	resorte de alambre
	45	clavija de retención
30	46	clavija del eje
	47	clavija del eje

## ES 2 373 004 T3

- 21a hilo usado con disposición de cigüeñal
- 50 carcasa del mecanismo dispensador
- 51 resorte helicoidal
- 52 rueda dentada cónica
- 5 53 barra del eje de conexión
- 54 pistón helicoidal
- 55 arandela de tope
- 21b carrete de hilo usado con rueda dentada cónica

## REIVINDICACIONES

1. Aplicador auto-dispensador de hilo dental con un alojamiento (1) en general en forma de U, que tiene un espacio para un carrete (3) de hilo en su primer extremo y dos puntas huecas (4a, 4b) en su otro extremo, siendo desplegado el hilo entre los extremos libres de las dos puntas (4a, 4b) y pasando desde el carrete a través de un mecanismo de bloqueo, una sección (10) de guiado, las puntas huecas (4a, 4b) y volviendo a través de la sección (10) de guiado y la sección de bloqueo, en donde el alojamiento (1) contiene un segundo carrete (18, 21) y el primer carrete (3) contiene el hilo nuevo y el segundo carrete (18, 21) es para acumular el hilo usado, en donde el segundo carrete (18, 21) contiene una rueda dentada para conectar con tracción la rueda dentada con una unidad de accionamiento
- 5
- 10 **caracterizado porque** el aplicador comprende además una clavija (19) de tensión, cuya posición es ajustable mediante un tornillo (20) para ajustar la tensión del hilo aplicada por el mecanismo de bloqueo.
2. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mecanismo de bloqueo (5, 6, 7a, 7b, 8a, 8b, 9, 17a, 17b) está dispuesto de modo que el mecanismo de bloqueo consiste en una carcasa (5) que soporta de manera giratoria una palanca (6) de doble excentricidad que actúa sobre dos almohadillas de agarre (7a, 7b) y bloquea el hilo en las dos almohadillas de agarre (17a, 17b) bajo la presión ascendente de, por lo menos, un resorte (8a, 8b).
- 15
3. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la palanca (6) de doble excentricidad ejerce una presión sobre las almohadillas de agarre (7a, 7b) en una dirección perpendicular a la dirección del movimiento del hilo.
- 20
4. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** la palanca (6) de doble excentricidad está construida de manera que, en una primera posición de la palanca (6) de doble excentricidad, ésta actúa sobre un primer conjunto de almohadillas de agarre (7a, 17a) para bloquear el hilo nuevo suministrado desde el primer carrete (3), mientras que un segundo conjunto de almohadillas de agarre (7b, 17b) permite que el hilo usado sea tensado mediante la rotación del segundo carrete (18, 21) y, en una posición de la palanca (6) de doble excentricidad, ésta actúa sobre ambos conjuntos de almohadillas de agarre (7a, 7b, 17a, 17b) para bloquear tanto el hilo nuevo como el hilo usado.
- 25
5. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los carretes de hilo nuevo y de hilo usado están situados en dos compartimentos separados ubicados en el alojamiento (1) cerrado por las tapas (2, 14).
- 30
6. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los carretes de hilo no están en contacto directo con ninguna parte del cuerpo humano mientras el aplicador auto-dispensador de hilo es usado normalmente para limpieza con hilo dental.
7. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la unidad de accionamiento comprende una cremallera (23) con dientes de engranaje alojada de forma deslizante en una cavidad del alojamiento, de manera que la rueda dentada se acopla a la cremallera (23) con los dientes de engranaje.
- 35
8. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 7, en el que la cremallera (23) está en conexión con un husillo (22), que puede ser accionado con una palanca (6).
9. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 7 ó 8, en el que la cremallera (23) está forzada por un resorte (24), de manera que el resorte ejerce una fuerza longitudinal a lo largo de su eje empujando hacia adelante la cremallera (23).
- 40
10. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según la reivindicación 7, 8 ó 9, en el que el husillo y la cremallera están conectados por un elemento de resorte (26).
11. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el alojamiento contiene una abertura en el extremo posterior del alojamiento, que permite la introducción de una rueda dentada de accionamiento a través de la abertura para acoplar la rueda dentada con el alojamiento.
- 45
12. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la unidad de accionamiento comprende una disposición de cigüeñal (40-45) que comprende un cigüeñal (42) formado integralmente con el segundo carrete (21a) y accionado por un pistón (40).
13. Aplicador auto-dispensador de hilo dental, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la unidad de accionamiento comprende una disposición (51-55) de rueda dentada cónica, en donde la rueda dentada cónica (52)
- 50

está adaptada para ser accionada mediante el movimiento helicoidal de un pistón helicoidal (54), y está en acoplamiento con otra rueda dentada cónica formada integralmente con el segundo carrete (21b).

Fig. 1

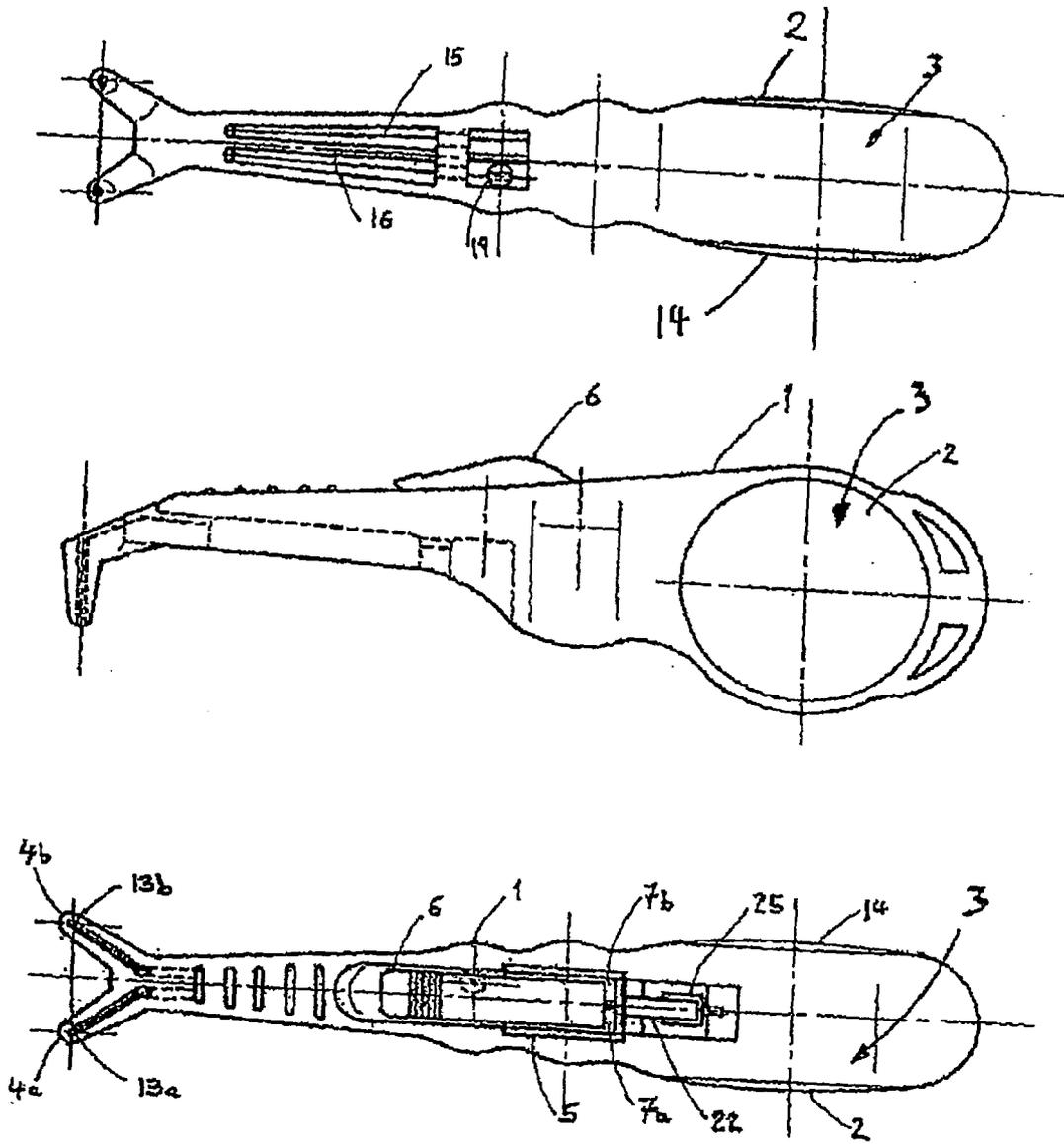


Fig. 2

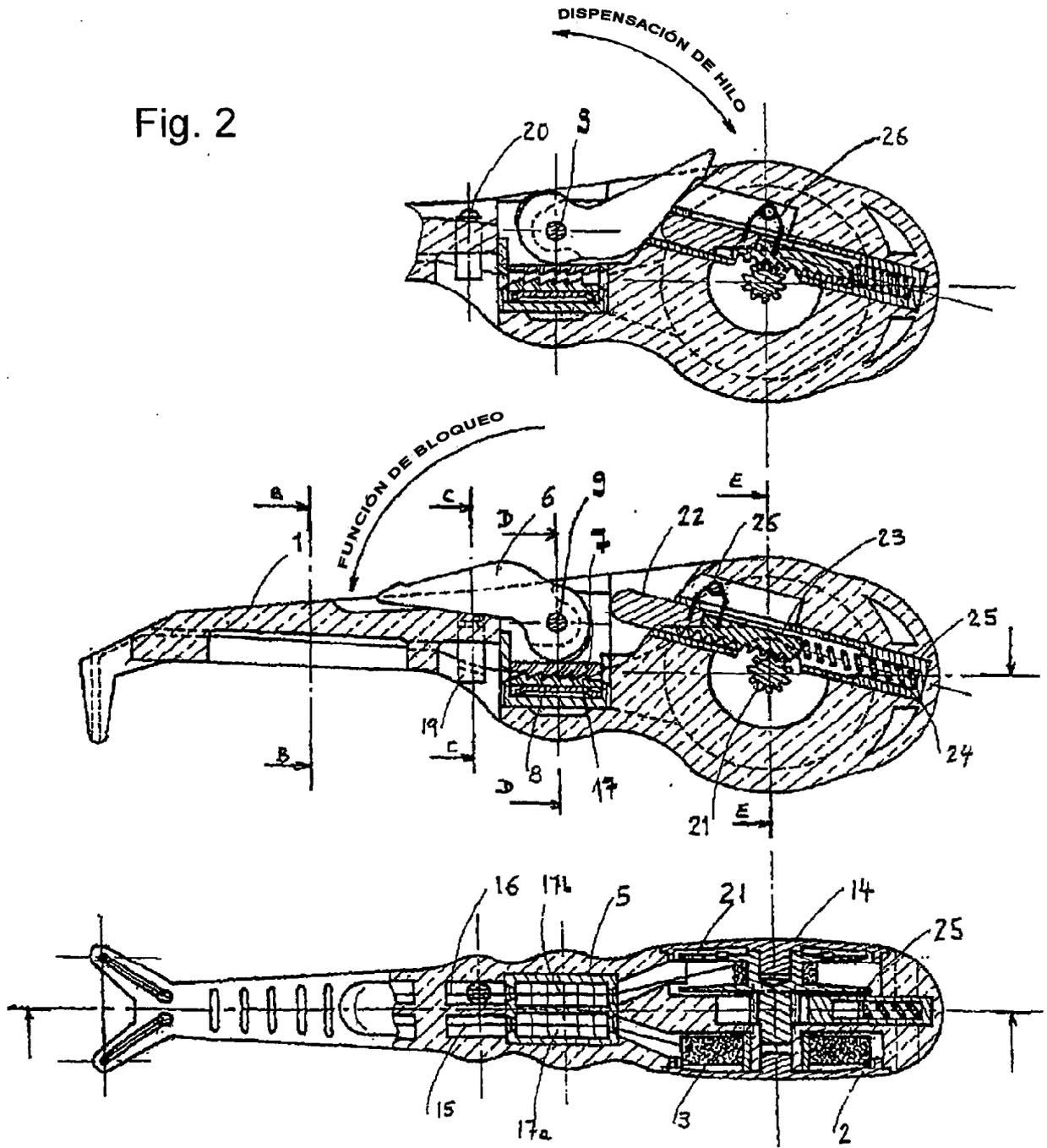


Fig. 3

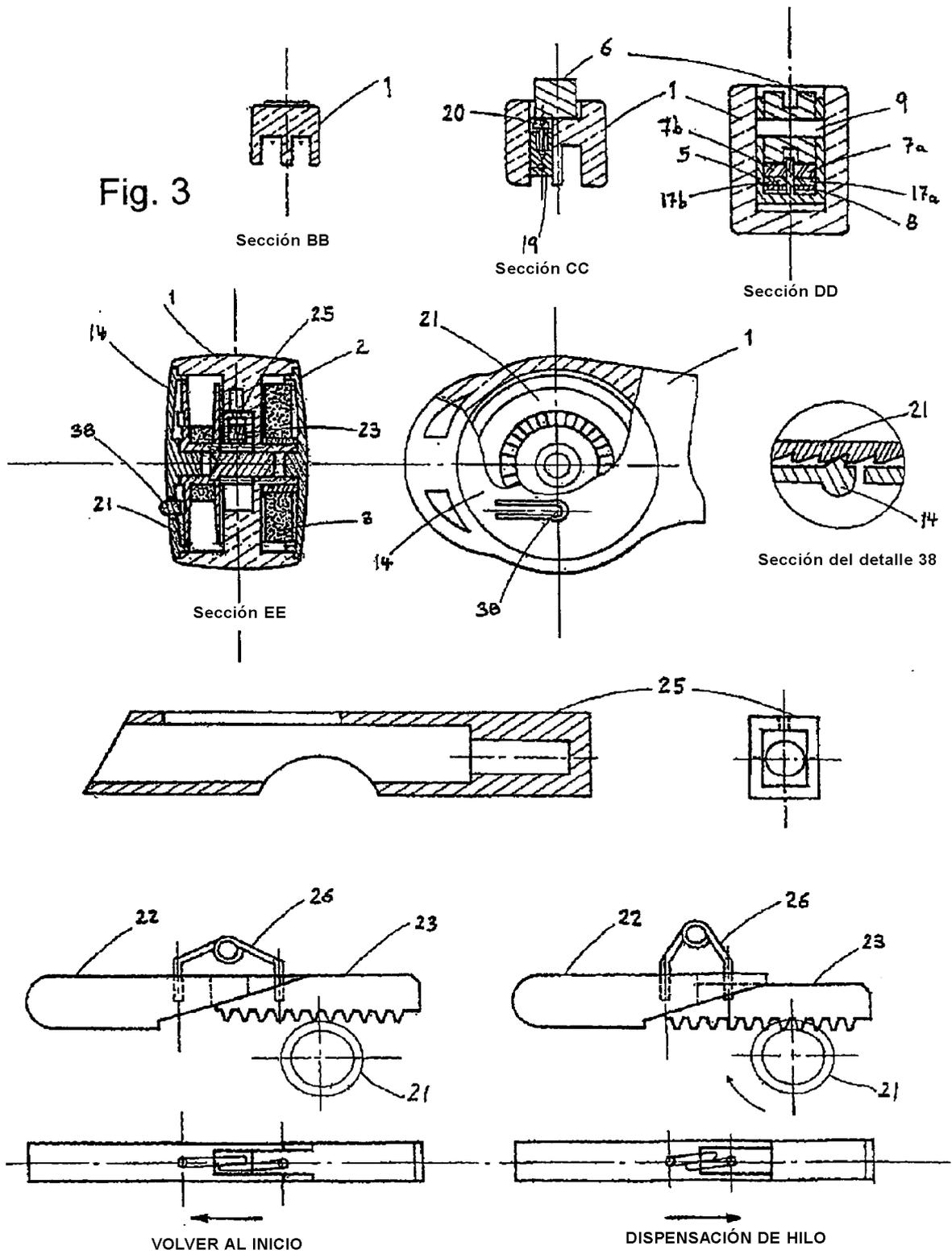
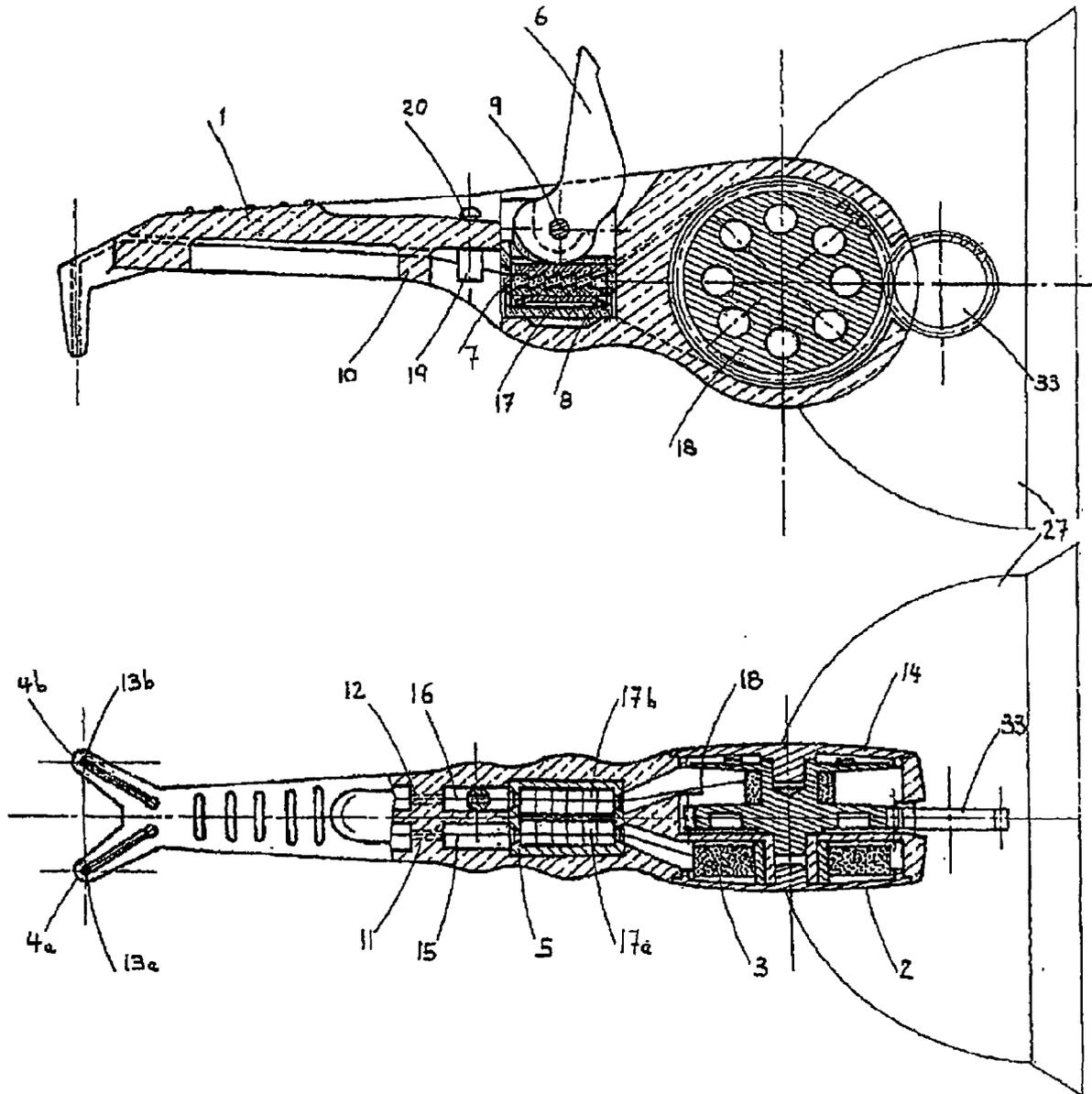


Fig. 4



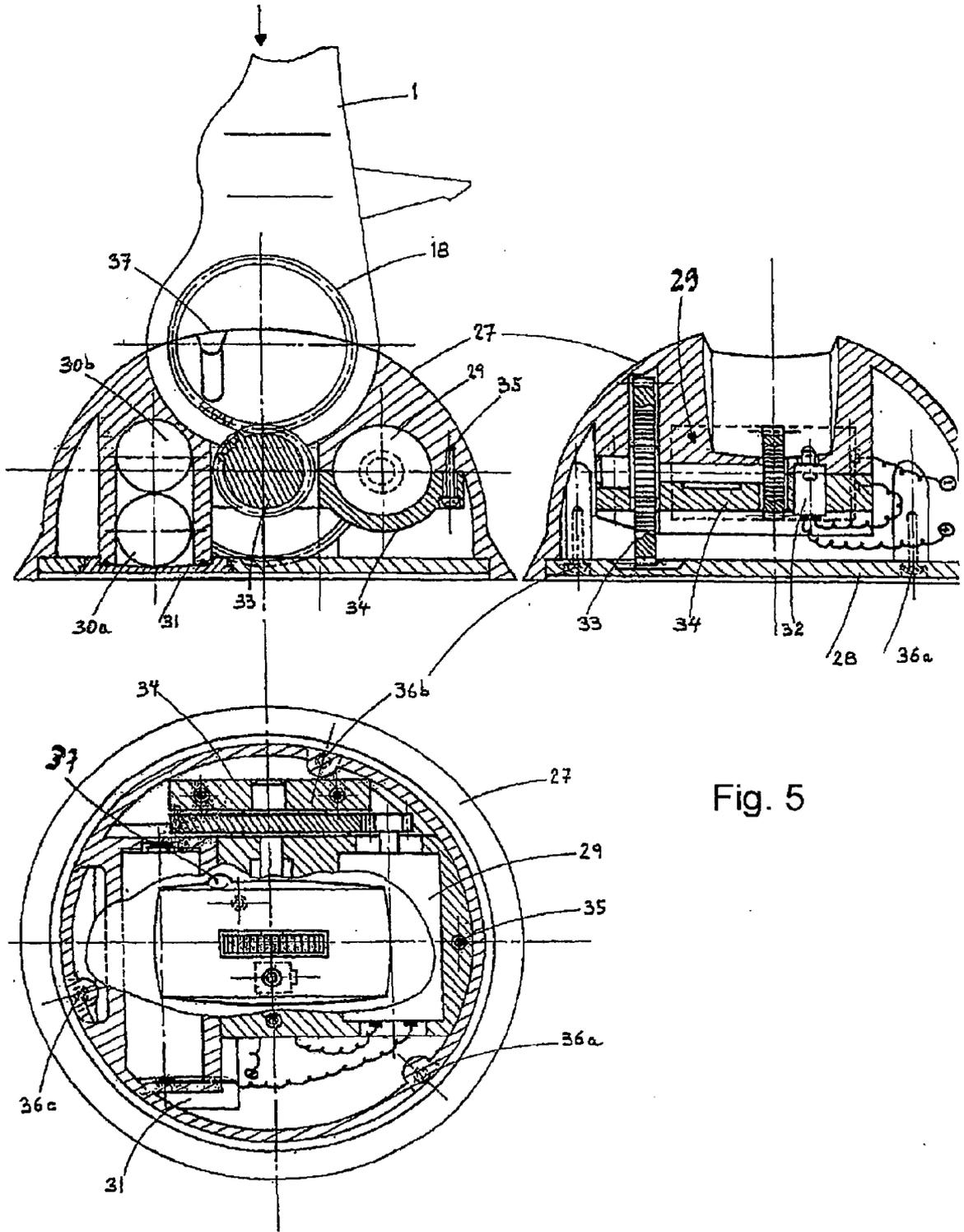
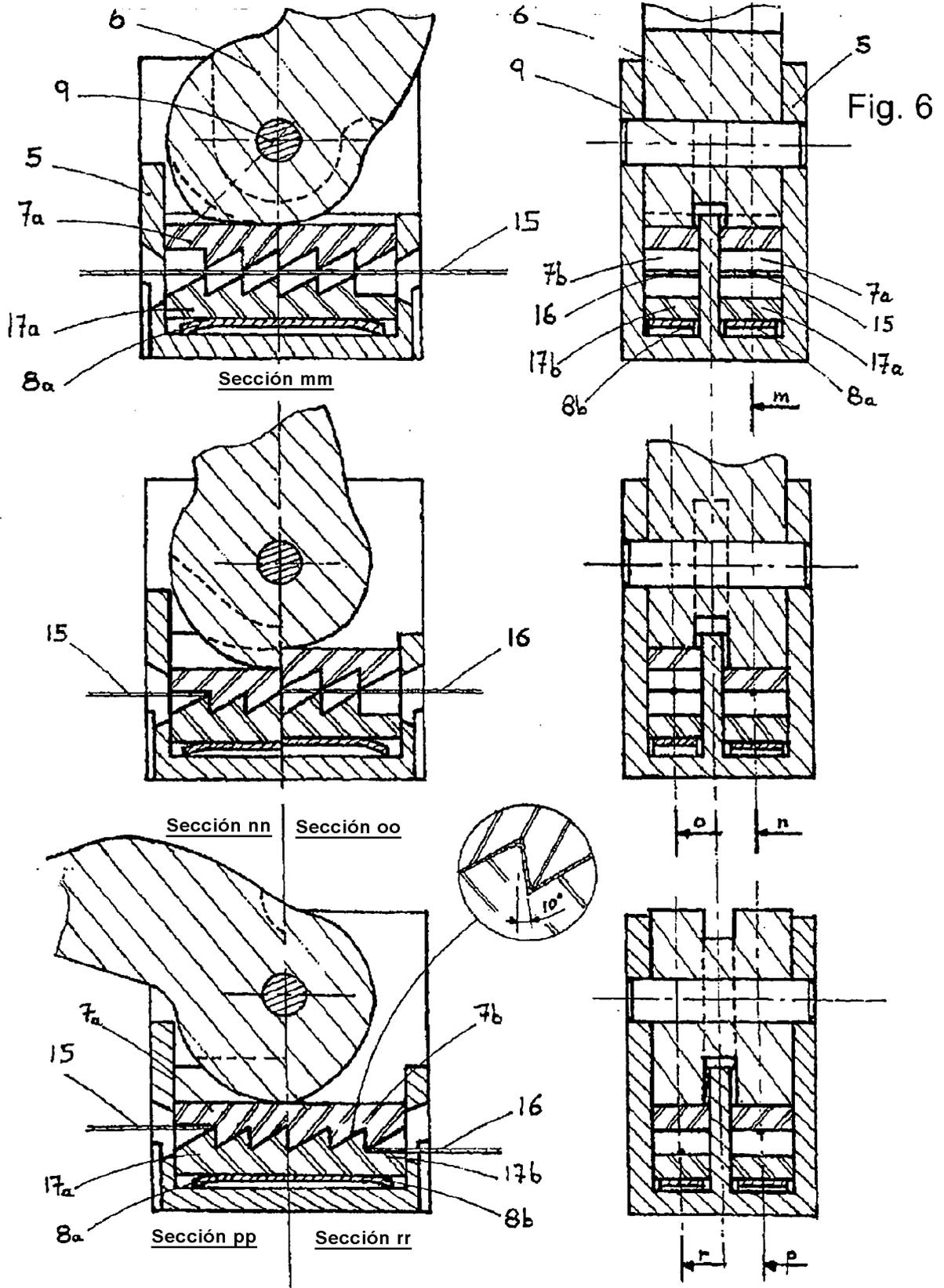


Fig. 5



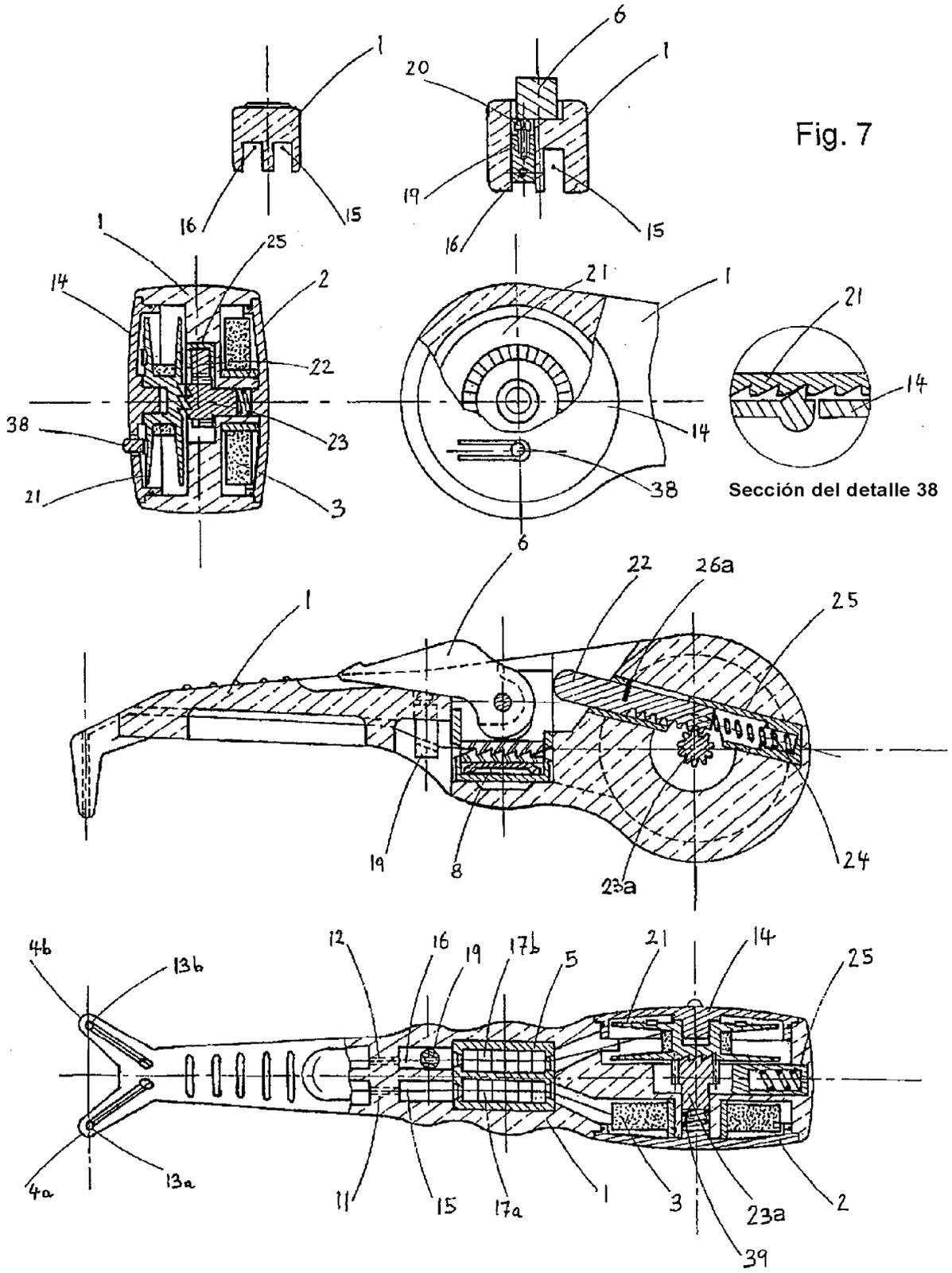
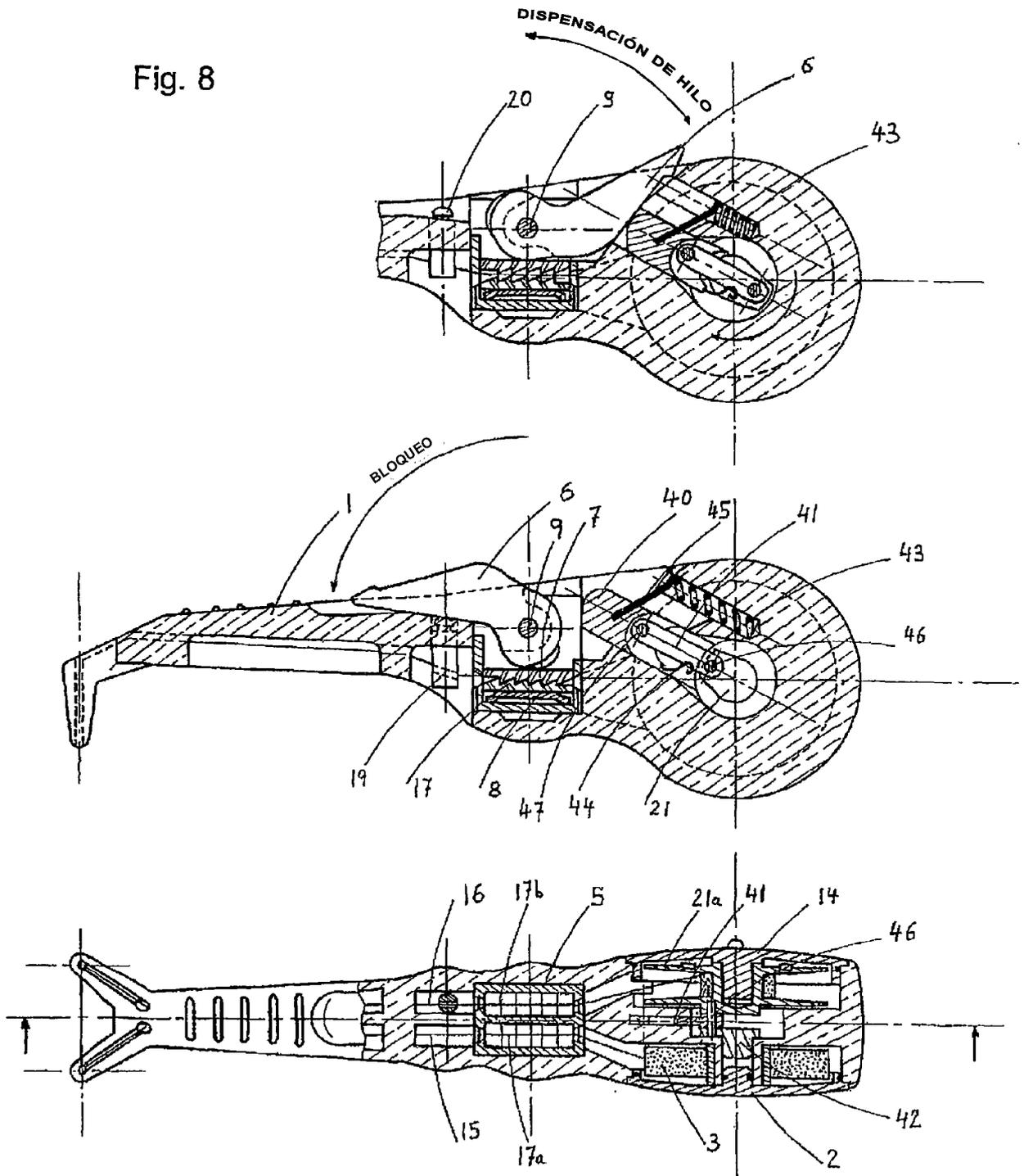


Fig. 8



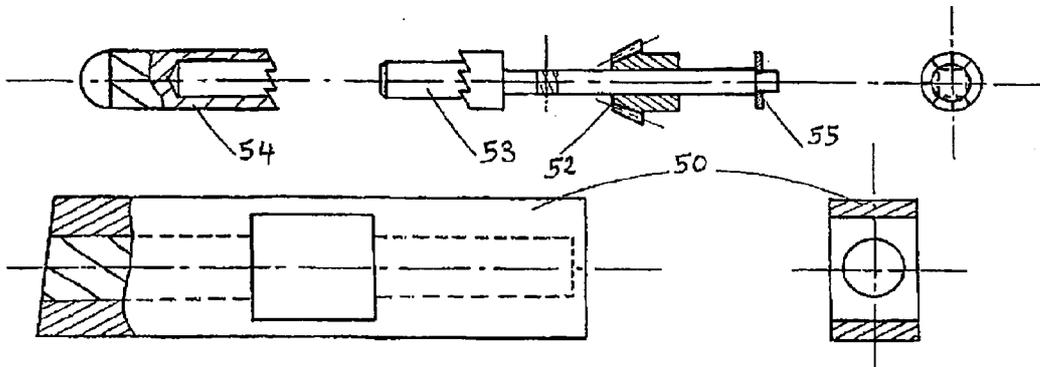


Fig. 9

