

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 029**

51 Int. Cl.:

**A61B 10/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2010 PCT/IB2010/053407**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.02.2011 WO11013066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2010 E 10754557 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2459075**

54 Título: **Dispositivo automático para biopsia transcutánea**

30 Prioridad:

**27.07.2009 IT RM20090392**

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

**10.03.2017**

73 Titular/es:

**H.S. - HOSPITAL SERVICE S.P.A. (100.0%)  
Via Zosimo, 13  
00178 Roma, IT**

72 Inventor/es:

**BURESSINIANI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

ES 2 605 029 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 automático para biopsia transcutánea

5 La presente invención se refiere a un dispositivo automático para biopsia transcutánea accionado mediante un sistema de accionamiento por muelle, neumático, hidráulico, electromecánico o electromagnético para recoger muestras de biopsia de tejido blando y duro para su examen clínico.

Se conocen dispositivos para biopsia transcutánea que consisten en un cuerpo hecho de plástico o de metal, por ejemplo, de aluminio o de acero, y en elementos deslizables para alojar una aguja, por ejemplo, correderas o carros, accionados de forma deslizable, por ejemplo, mediante muelles.

10 La aguja consiste sustancialmente en una cánula que tiene un extremo distal afilado que es adecuado para penetrar en los tejidos del cuerpo de un paciente a efectos de cortar una parte distal y en un mandril que puede introducirse en la cánula y que puede deslizar en el interior de la cánula. El mandril también es afilado en su extremo distal y está dotado de un alojamiento que se extiende en dirección longitudinal y que es adecuado para retener una muestra de tejido a cortar.

15 A efectos de llevar a cabo la biopsia, la cánula de la aguja se dispone en una primera corredera o carro del dispositivo para biopsia, el mandril se dispone en una segunda corredera o carro y se introduce en la cánula respectiva, colocando dicha primera corredera o carro y dicha segunda corredera o carro de modo que la cánula cubre el alojamiento del mandril.

20 Una vez la aguja se ha introducido en el cuerpo de un paciente hasta la zona de la que debe retirarse una muestra de tejido, el dispositivo se acciona para desplazar la segunda corredera o carro que desplaza el mandril con la misma, desplazándolo a su vez para salir de la cánula de la aguja a efectos de dejar al descubierto el alojamiento en el que penetra una parte del tejido. En ese momento, la primera corredera o carro se desplaza, de modo que la cánula se desplaza con respecto al mandril, cortando del resto del tejido la parte de tejido que ha penetrado en el alojamiento y cubriendo el alojamiento.

25 Un inconveniente de estos dispositivos para biopsia transcutánea consiste en el hecho de que los fenómenos de fricción entre las paredes de metal de la aguja y la resistencia del tejido cortado absorben una fracción significativa de la fuerza de propulsión que el sistema de accionamiento aplica en la corredera o carro que soporta la cánula durante la etapa de desplazamiento de esta última, con la consecuencia de que, durante la etapa de liberación, con frecuencia, el tejido no se corta limpia y totalmente, o de que, incluso peor, el sistema de agujas no se cierra.

30 También se conocen otros dispositivos para biopsia transcutánea que comprenden una aguja con una forma cilíndrica hueca y con un diámetro y una longitud variables, estando dotado un extremo de la misma, denominado extremo proximal, de una empuñadura adecuada para permitir al operario usar la aguja, mientras que el otro extremo, denominado extremo distal, está dotado de un filo de corte que es adecuado para permitir separar al menos parcialmente la muestra de tejido a retirar del tejido circundante.

35 La aguja está conectada de forma general a un mandril que consiste en una varilla de metal con unas dimensiones que permiten su deslizamiento en el interior de la aguja. Dicha varilla está dotada de un extremo afilado que sobresale desde el extremo distal de la aguja y está diseñada para perforar los tejidos del cuerpo del paciente hasta alcanzar la zona de la que debe retirarse una muestra de tejido. Una vez la aguja con el mandril introducido en la misma ha alcanzado la zona de la que debe retirarse una muestra de tejido, el mandril se extrae y la aguja se introduce adicionalmente en el tejido, de modo que una muestra de tejido penetra en la aguja.

40 Estos otros dispositivos también comprenden elementos que se introducen de forma deslizable a través de la parte proximal de la aguja una vez esta última se ha introducido en el cuerpo del paciente y ha recogido internamente una muestra de tejido a recoger.

Estos elementos de bloqueo están conformados para permitir su introducción entre una zona de la pared interna de la aguja y la muestra de tejido recogida en su interior.

45 Cuando el elemento de bloqueo se desplaza hasta el extremo estrechado del cuerpo hueco, el mismo es desviado radialmente hacia dentro para forzar la muestra de tejido contra la zona opuesta de la pared interna de la aguja hueca.

Esto provoca la creación de una fuerza de bloqueo determinada de la muestra entre una parte del elemento de bloqueo y la pared interna de la aguja.

50 Esta fuerza de bloqueo durante la etapa de extracción de la aguja debería mantener la muestra de tejido en el interior de la aguja mientras el extremo distal de la muestra se separa de los tejidos circundantes por el efecto de la tracción ejercida para extraer la aguja y por los giros de la aguja.

WO 01/22887 A1 describe un dispositivo para biopsia transcutánea que comprende una carcasa formada por un

5  
10  
único cuerpo, estando definida en el interior de dicha carcasa una cámara en cuyo interior pueden deslizar un primer elemento de corredera y un segundo elemento de corredera en una dirección de deslizamiento, y en el que: a dicho primer elemento de corredera está conectada una primera cánula que consiste en un primer cuerpo cilíndrico hueco y una segunda cánula que consiste en un segundo cuerpo cilíndrico hueco está conectada al segundo elemento de corredera; dicha primera cánula y dicha segunda cánula tienen un eje longitudinal común paralelo con respecto a dicha dirección de deslizamiento, estando introducida dicha segunda cánula en dicha primera cánula, estando dotada dicha primera cánula en su extremo distal de un elemento de bloqueo adecuado para interactuar con dicha segunda cánula y dotado de un tope frontal y de un tope posterior, comprendiendo dicho elemento de bloqueo un tercer cuerpo cilíndrico hueco conectado a un extremo distal de la primera cánula como continuación de la primera cánula; el elemento de bloqueo está conectado a un elemento de corte que comprende un par de elementos de lámina diametralmente opuestos que son deslizables con respecto a la segunda cánula cuando el elemento de bloqueo se desliza en la aguja conectada a la segunda cánula.

No obstante, estos dispositivos adicionales también presentan inconvenientes significativos.

15  
La introducción del elemento de bloqueo de la aguja es una operación muy delicada, ya que, con frecuencia, puede dañar la muestra que ha penetrado en el extremo distal de la aguja por aplastamiento o por arañazos; el tejido retirado, pero dañado, puede provocar falseamientos durante el examen clínico y, por lo tanto, es necesario someter nuevamente al paciente a una biopsia, con el empeoramiento significativo consecuente del trauma y del sufrimiento causados.

20  
La fuerza de bloqueo creada por el efecto de fricción entre la muestra, el elemento de bloqueo y la pared interna de la aguja hueca puede no ser suficiente para retener la muestra. En estas situaciones, el efecto de los giros transmitidos puede no tener el resultado previsto y, por lo tanto, puede ser imposible recoger la muestra.

Otra condición negativa que puede producirse debido a la fuerza de bloqueo insuficiente consiste en la pérdida de la muestra desde la cavidad interna de la aguja durante la operación de extracción. En esta situación, es posible perder la muestra en el interior de los tejidos que atraviesa la aguja hueca antes de ser retirada.

25  
El objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un dispositivo para biopsia transcutánea que no presenta los inconvenientes mencionados anteriormente y que permite recoger muestras de tejido de manera fiable.

El objetivo de la invención se consigue con un dispositivo para biopsia transcutánea según la reivindicación 1.

30  
Gracias a la invención, la influencia de la fricción entre las partes móviles del dispositivo para biopsia se reduce y, además, se garantiza una separación fiable de la muestra de tejido a recoger con respecto al resto del tejido sin riesgo de daños en la muestra de tejido.

A continuación se describe una realización de la invención a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en alzado del interior del dispositivo según la invención;

la Figura 2 es un detalle de la Figura 1;

35  
la Figura 3 es un detalle ampliado y en sección de la Figura 2 que muestra una parte del dispositivo según la invención en la que una muestra de tejido orgánico está retenida y separada del tejido original;

la Figura 4 es un detalle ampliado de la Figura 3;

la Figura 5 es un detalle de la Figura 4;

las Figuras 6 y 7 muestran otro detalle ampliado de la Figura 3 en dos condiciones de funcionamiento diferentes;

40  
las Figuras 8, 9 y 10 muestran el funcionamiento del dispositivo según la invención durante la retirada de una muestra de tejido orgánico;

la Figura 11 muestra otro detalle del dispositivo según la invención;

la Figura 12 es una sección axial del dispositivo de la Figura 11;

la Figura 13 muestra un detalle de la Figura 2;

45  
la Figura 14 es una vista inferior de la Figura 13;

la Figura 15 es una vista superior de la Figura 13;

las Figuras 16, 17 y 18 son detalles ampliados de la Figura 13;

la Figura 19 muestra un detalle ampliado de la Figura 1;

la Figura 20 es una vista superior del detalle de la Figura 19;

la Figura 21 es una vista exterior de una primera mitad de concha que constituye la carcasa exterior del dispositivo según la invención;

5 la Figura 22 es una vista interior de la primera mitad de concha de la Figura 21;

la Figura 23 es una vista exterior de una segunda mitad de concha que constituye la carcasa exterior del dispositivo según la invención;

la Figura 24 es una vista del interior de la segunda mitad de concha de la Figura 23.

10 En la Figura 1 se muestra un dispositivo 1 según la invención que comprende una carcasa 2 que consiste en una primera mitad P de concha (Figura 21) y en una segunda mitad Q de concha que pueden fijarse entre sí. En la Figura 1 solamente es visible la segunda mitad Q de concha.

15 En el interior de la carcasa 2 está definida una cámara 3 en la que se aloja un elemento deslizable E que puede deslizar en el interior de dicha cámara 3 a lo largo de unas guías Q1. Una primera cánula A que consiste en un primer cuerpo cilíndrico hueco y una segunda cánula C que consiste en un segundo cuerpo cilíndrico hueco están conectadas al elemento deslizable E. La segunda cánula C está introducida en la primera cánula A, que puede deslizar, al menos parcialmente, con respecto a la segunda cánula C en la dirección del eje longitudinal Z que es común a las cánulas A y C y que es paralelo con respecto a la dirección de deslizamiento del elemento deslizable E en el interior de la cámara 3.

20 Un extremo distal de la primera cánula A sobresale desde la carcasa 2 una extensión mínima con un valor determinado que es adecuado para permitir que dicho extremo distal se introduzca en el cuerpo del paciente hasta alcanzar una zona de la que es posible recoger una muestra de tejido para un examen de biopsia.

25 La primera cánula A y la segunda cánula C están conectadas al elemento deslizable E para poder girar alrededor de dicho eje longitudinal Z. La primera cánula A y el elemento deslizable E están conectados introduciendo la primera cánula A en un primer asiento E1 (Figura 15) en el que la primera cánula A puede girar libremente alrededor del eje longitudinal Z. De forma similar, la segunda cánula C y el elemento deslizable E están conectados introduciendo la segunda cánula C en un segundo asiento E2 (Figura 15) en el que la segunda cánula C puede girar libremente alrededor del eje longitudinal Z.

30 La segunda cánula C también está dotada en su extremo proximal de un elemento K de fijación que evita que la segunda cánula C deslice con respecto al elemento deslizable E en una dirección en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal Z.

La segunda cánula C finaliza en su extremo distal en un par de elementos C10 de lámina diametralmente opuestos.

35 Al extremo distal de la primera cánula A, en el interior de la primera cánula A, está fijado un elemento B de bloqueo que está diseñado para interactuar con los elementos C10 de lámina de la segunda cánula C para evitar la deformación de los elementos C10 de lámina cuando los mismos contactan con el tejido orgánico y para desviar los elementos C10 de lámina hacia el eje longitudinal Z, tal como se explicará de forma más detallada a continuación.

El elemento B de bloqueo consiste en un tercer cuerpo cilíndrico hueco (Figura 5) que tiene en su extremo proximal un par de muescas B10 que son diametralmente opuestas entre sí y adecuadas para alojar los elementos C10 de lámina.

40 Estas muescas B10 finalizan en su extremo distal contra la pared del tercer cuerpo cilíndrico del elemento B de bloqueo en una zona en la que dicha pared tiene un par de biseles B20 diametralmente opuestos diseñados para interactuar con los elementos C10 de lámina para desviar los elementos C10 de lámina hacia dicho eje longitudinal Z.

La primera cánula A está fijada en su extremo proximal a un primer elemento H de accionamiento adecuado para girar la primera cánula A alrededor de dicho eje longitudinal Z.

45 El primer elemento H de accionamiento está conectado mediante un elemento J de conexión a un segundo elemento I de accionamiento fijado en giro a la segunda cánula C y que consiste en una corona. El elemento J de conexión está conectado al primer elemento H de accionamiento de manera que el primer elemento H de accionamiento puede deslizar en el elemento J de conexión en una dirección en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal Z. El elemento J de conexión puede consistir en un elemento de pivotamiento que tiene un primer extremo fijado rígidamente al segundo elemento I de accionamiento, mientras que un segundo extremo está conectado de forma deslizable al primer elemento H de accionamiento de manera que el primer elemento H de accionamiento y el segundo elemento I de accionamiento están fijados entre sí en giro, pero no en traslación en una dirección en

paralelo con respecto al eje longitudinal Z. En consecuencia, también la primera cánula A y la segunda cánula C están fijadas entre sí en giro, pero no en traslación en una dirección en paralelo con respecto al eje longitudinal Z.

5 Un elemento G de bloqueo adicional que puede deslizar con respecto al elemento deslizable E en una dirección que es sustancialmente perpendicular con respecto a dicho eje longitudinal Z está asociado al elemento deslizable E. Un primer extremo G1 del elemento G de bloqueo adicional puede introducirse en un cuello H1 del primer elemento H de accionamiento, mientras que un segundo extremo G2 del elemento G de bloqueo adicional puede introducirse en un asiento Q4 de la segunda concha Q. El primer extremo G1 y el segundo extremo G2 del elemento G de bloqueo adicional están inclinados con respecto a la dirección de deslizamiento del elemento G de bloqueo adicional.

10 Cuando el primer extremo G1 del elemento G de bloqueo adicional está introducido en dicho cuello H1, el primer elemento H de accionamiento está conectado al elemento deslizable E y la primera cánula A no puede deslizar con respecto a la segunda cánula C. A la inversa, cuando el elemento G de bloqueo alcanza dicho asiento Q4, su segundo extremo G2 está introducido en dicho asiento Q4, mientras que el primer extremo G1 sale del cuello H1 de manera que el primer elemento H está desconectado del elemento deslizable E y la primera cánula A puede deslizar con respecto a la segunda cánula C.

15 El interior de la segunda concha Q comprende un apoyo Q3 contra el que contacta el primer elemento H de accionamiento cuando el elemento G de bloqueo adicional alcanza dicho asiento Q4.

20 La corona I engrana con un piñón F montado para girar libremente en un árbol i de giro fijado al elemento deslizable E y perpendicular con respecto a dicho eje longitudinal Z. El piñón F está fijado a una rueda dentada F1 que también gira libremente en el mismo árbol i de giro. La rueda dentada F1 engrana con una cremallera Q2 fijada en el interior de la segunda mitad Q de concha y dispuesta en paralelo con respecto a la dirección en dicho eje longitudinal Z.

25 Cuando el elemento deslizable E desliza en el interior de la cámara 3, la rueda dentada F1, que engrana con la cremallera Q2, gira alrededor del árbol i de giro. El piñón F transmite un movimiento de giro a la corona I, que hace girar, mediante el elemento J de conexión, el primer elemento H de accionamiento. De esta manera, la primera cánula A, fijada al elemento H de accionamiento, y la segunda cánula C, fijada a la corona I, giran conjuntamente a la misma velocidad alrededor de su eje común Z durante el deslizamiento del elemento deslizable y dentro de la cámara 3. El giro simultáneo de la primera cánula A y de la segunda cánula C significa que no es posible el desarrollo de una resistencia de fricción entre las dos cánulas durante su giro, lo que aumenta la eficacia del dispositivo para biopsia según la invención.

30 El elemento deslizable E está dotado en un lado extremo X del mismo de una varilla W que sobresale desde dicho lado extremo X y que es paralela con respecto a la dirección de deslizamiento del elemento deslizable E. En la varilla W está dispuesto un elemento elástico Y, por ejemplo, un muelle helicoidal, un extremo del cual está alojado en un asiento T conformado en la segunda mitad Q de concha.

El muelle helicoidal proporciona la fuerza de propulsión para deslizar el elemento deslizable E en la cámara 3.

35 De hecho, mediante el desplazamiento de retorno del elemento deslizable E hacia dicho asiento T, es decir, desplazándolo hacia la izquierda haciendo referencia a la Figura 1, el muelle helicoidal Y se comprime, acumulando energía elástica que, al liberarla, genera una fuerza de empuje que desliza el elemento deslizable E alejándolo de dicho asiento T, es decir, hacia la derecha haciendo referencia a la Figura 1.

40 El deslizamiento del elemento deslizable E hacia dicho asiento T para cargar el muelle helicoidal Y es controlado por un elemento M de tracción que puede deslizar en la parte inferior de la segunda concha Q a lo largo de una guía Q5 y que está dotado de una empuñadura R que sobresale fuera de la carcasa 2 del dispositivo.

45 El elemento M de tracción (Figuras 19 y 20) está dotado de una ranura M1 en cuyo interior se introduce un extremo inferior i1 del árbol i. Ejerciendo una acción de tracción en el elemento M de tracción para hacer que el elemento M de tracción salga de la carcasa 2, cuando dicho extremo inferior i1 contacta con un extremo de la ranura M1, el elemento deslizable E se desplaza hacia el asiento T del muelle helicoidal Y y este último se carga. Además de la empuñadura R, el elemento M de tracción puede comprender un elemento M2 de pivotamiento móvil transversal, un extremo del cual sobresale a través de una ranura adicional Q7 de la segunda mitad Q de concha y permite que el elemento M de tracción sea accionado usando el elemento M2 de pivotamiento transversal en vez de la empuñadura R.

50 Para mantener el elemento deslizable E en la posición en la que el muelle Y de tracción está cargado, se dispone un elemento S de detención, por ejemplo, una garra de tope, introducido en un tercer asiento E4 del elemento deslizable E y que puede unirse a un asiento adicional Q6 conformado en la segunda concha Q para bloquear la posición del elemento deslizable E.

55 El dispositivo para biopsia según la invención comprende además un mandril D (Figura 12) que está fijado a la carcasa 2 y que puede introducirse en la segunda cánula C y en el elemento B de bloqueo hasta que una punta D10 de penetración sobresale desde un extremo distal de este último, usándose la punta D10 de penetración para

facilitar la introducción de las cánulas A y C en los tejidos del cuerpo de un paciente.

5 El eje D es hueco internamente y está dotado en su extremo distal de un elemento V de conexión, por ejemplo, un cono Luer, mediante el que es posible conectar el eje D a un dispositivo de absorción para crear un vacío en el interior del eje D. El vacío se usa, por ejemplo, para absorber líquidos orgánicos en el interior del eje para exámenes citológicos. Dichos líquidos orgánicos son absorbidos a través de una abertura D12 conformada junto a la punta D10.

El eje D también está dotado de un cuello D11 en el que es posible introducir un anillo de precinto que es adecuado para asegurar que el eje D puede deslizar de manera estanca en el interior de la segunda cánula C.

A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo para biopsia según la invención.

10 Una vez se ha montado el dispositivo según la invención conectando las cánulas A y C en el elemento deslizable E e introduciendo dichas cánulas en el eje D, el muelle Y se carga actuando sobre el elemento M de tracción para hacer que el elemento deslizable E se desplace en retorno hacia el extremo de la cámara 3 donde está situado el asiento T, en cuyo interior queda introducido un extremo del muelle Y, y después de cargar el muelle Y, el elemento deslizable E queda bloqueado en su posición por la garra S. En esta posición del elemento deslizable E, la punta D10 de penetración del eje D sobresale desde el extremo distal de la cánula A y puede usarse para facilitar la penetración del extremo distal de la primera cánula A en el cuerpo de un paciente hasta alcanzar una zona de la que debe retirarse una muestra de tejido para un examen de biopsia.

15 Después de introducir con la ayuda del eje D el extremo distal de la cánula A en el cuerpo de un paciente y después de alcanzar con dicho extremo distal la zona de la que debe retirarse una muestra de tejido, es posible recoger una muestra de líquido orgánico para un posible examen citológico conectando el elemento V de conexión a un dispositivo de absorción.

20 A efectos de recoger una muestra de tejido, el elemento deslizable E se libera, actuando sobre el elemento S de detención para que el muelle comprimido Y empuje el elemento deslizable E hacia delante. Durante el desplazamiento del elemento deslizable E, la primera cánula A y la segunda cánula C se desplazan con respecto al eje D, que, por lo tanto, se retira con respecto a la primera cánula A y con respecto a la segunda cánula C, de modo que una parte 30A de tejido orgánico 30 puede penetrar en el elemento B de bloqueo fijado al extremo distal de la primera cánula A hasta alcanzar el extremo proximal del elemento B de bloqueo, en el que están conformadas las muescas B10 donde se introducen los elementos C10 de lámina del extremo distal de la segunda cánula C (Figura 9). Durante el desplazamiento del elemento deslizable E, la primera cánula A y la segunda cánula C giran mediante la rueda dentada F1, que engrana con la cremallera Q2, el piñón F, la corona I y el primer elemento H de accionamiento. Cuando el primer elemento H de accionamiento contacta con el apoyo Q3, el extremo G2 del elemento G de bloqueo adicional está dispuesto en el asiento Q4 de la segunda mitad Q de concha y, por lo tanto, desliza hacia abajo, separándose del primer elemento H de accionamiento. De esta manera, el primer elemento H de accionamiento de desconecta del elemento deslizable E, de modo que el elemento deslizable E puede desplazarse adicionalmente mediante el efecto del empuje del muelle Y, mientras que el primer elemento H de accionamiento, con la primera cánula A conectada al mismo, permanece estacionario contra el apoyo Q3.

25 El desplazamiento adicional del elemento deslizable E desplaza la segunda cánula C con respecto a la primera cánula A y los elementos C10 de lámina son empujados contra el par de biseles B20 del elemento B de bloqueo y son desviados hacia el eje longitudinal Z de la segunda cánula C hasta cerrar el espacio de la cánula totalmente, atrapando dicha parte 30A de tejido orgánico en su interior. El movimiento de giro de la segunda cánula C es tal que los elementos C10 de lámina pueden separar sin romperla y con una acción de corte la parte 30A de tejido orgánico del resto del tejido orgánico 30 sin riesgo de dañar dicha parte 30A de tejido.

30 Una vez el elemento deslizable E ha alcanzado el final del recorrido y una parte del tejido orgánico 30A ha quedado atrapada en la segunda cánula C, se invierte el movimiento del elemento deslizable E actuando sobre el elemento M de tracción. Durante el desplazamiento de retorno del elemento deslizable E, el elemento G de bloqueo adicional, a través del efecto de la interacción del segundo extremo G2 con las paredes del asiento Q4, se desplaza hacia arriba hasta que su primer extremo G1 se introduce en el cuello H1 del primer elemento H de accionamiento, fijando nuevamente el primer elemento H de accionamiento y haciendo que la primera cánula A se desplace con respecto a la segunda cánula C, de modo que los elementos C10 de lámina se separan de los biseles B20 y vuelven a una posición que es paralela con respecto al eje longitudinal Z, liberando el espacio de la cánula C. Durante el desplazamiento de retorno del elemento deslizable E, la primera cánula A y la segunda cánula C deslizan en el eje D, cuya punta D10 empuja la muestra 30A de tejido fuera de los extremos distales de la primera cánula A y de la segunda cánula C, de manera que es posible recuperar fácilmente la muestra 30A de tejido.

35 Gracias a la invención, la recogida de una muestra de tejido orgánico es fácil y segura, sin que existan riesgos sustanciales de dañar la muestra de tejido orgánico durante la recogida de la muestra, gracias al hecho de que la muestra de tejido orgánico se separa del resto del tejido mediante una acción de corte, en vez de mediante una acción de rotura, tal como sucede en los dispositivos conocidos de la técnica anterior.

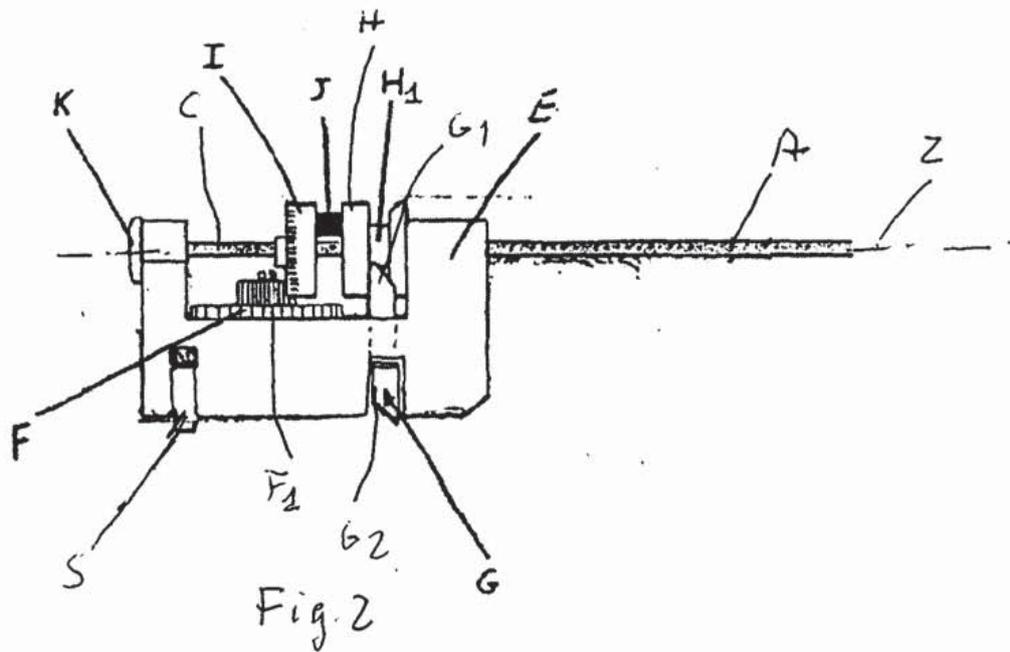
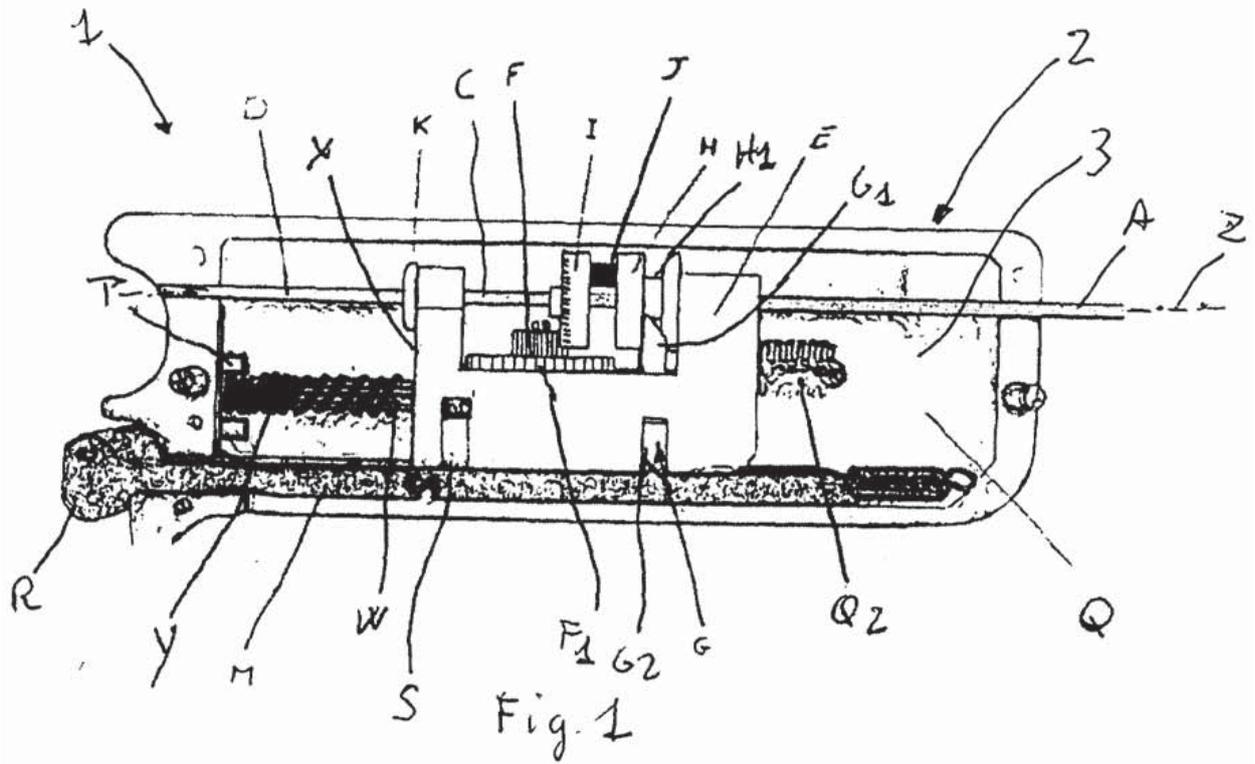
5 Además, gracias al hecho de que se produce una cantidad mínima de movimiento relativo entre la primera cánula A y la segunda cánula C, solamente en la etapa de desplazamiento final del elemento deslizable, la fricción que se desarrolla E durante el accionamiento del dispositivo hace posible que el aprovechamiento de la energía elástica del muelle Y sea óptimo, lo que elimina sustancialmente el riesgo de un fallo en la recogida de la muestra de tejido debido a un empuje insuficiente del muelle Y, que provocaría problemas en la entrada de la muestra de tejido en la primera cánula A y en la segunda cánula C.

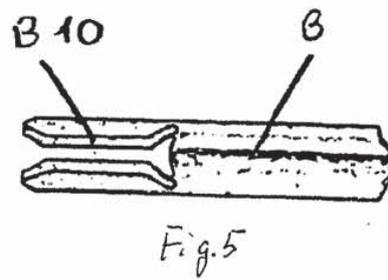
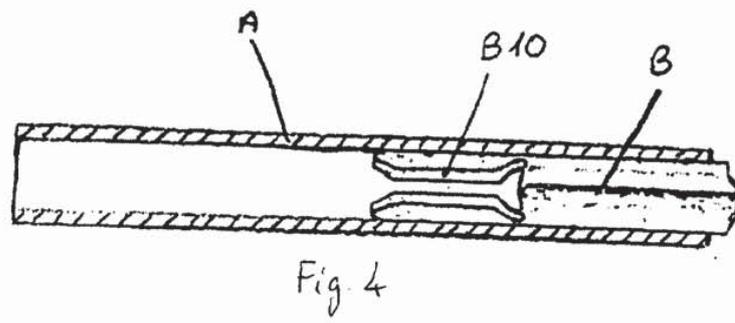
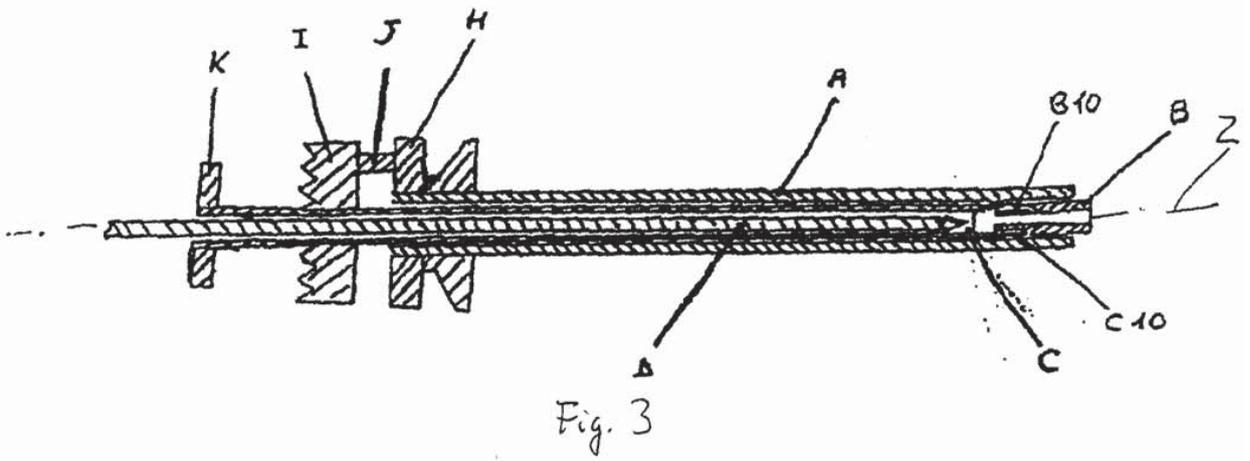
## REIVINDICACIONES

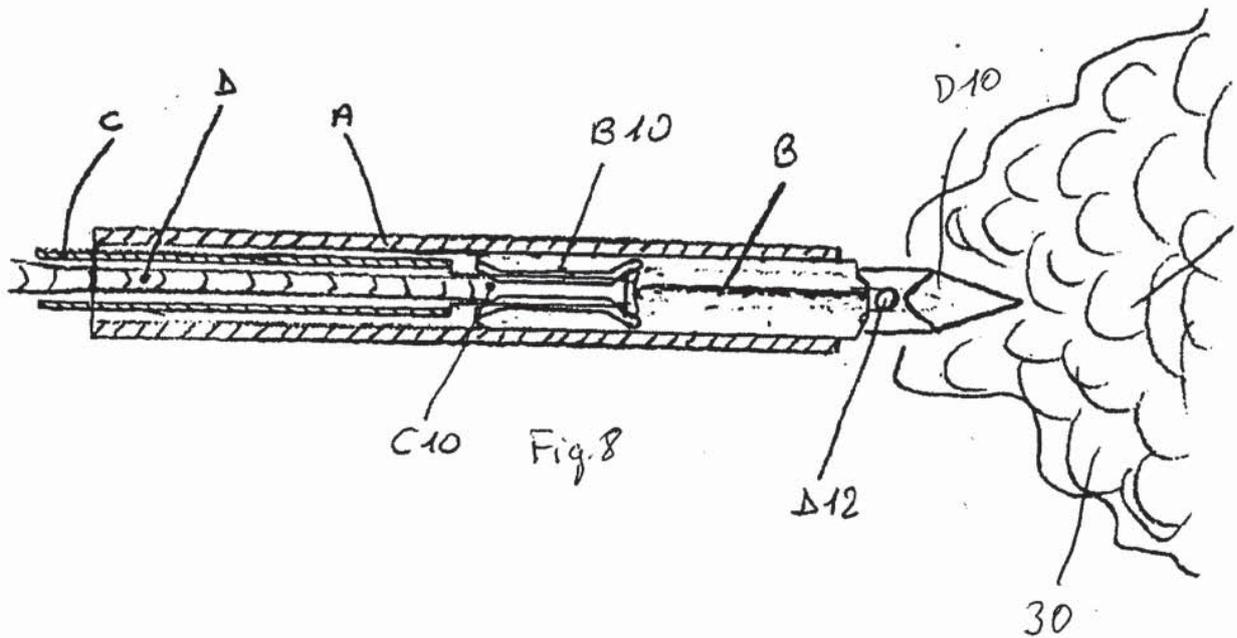
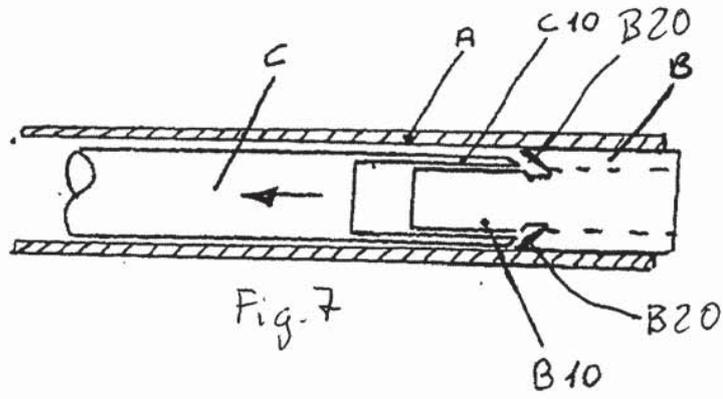
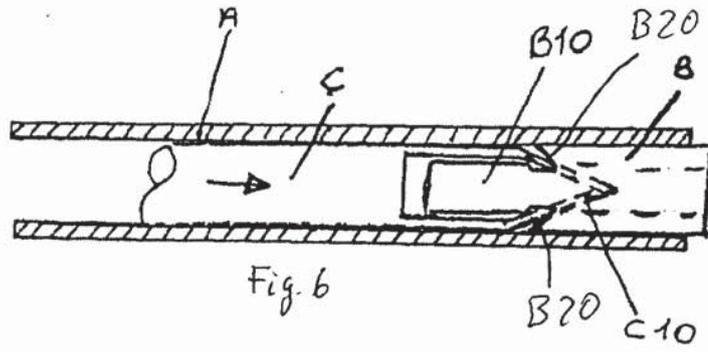
1. Dispositivo (1) para biopsia transcutánea que comprende una carcasa (2) que consiste en una primera mitad (P) de concha y una segunda mitad (Q) de concha que pueden fijarse entre sí, estando definida dentro de dicha carcasa (2) una cámara (3) en cuyo interior puede deslizar un elemento deslizable (E) en una dirección de deslizamiento, estando conectada a dicho elemento deslizable (E) una primera cánula (A), que consiste en un primer cuerpo cilíndrico hueco, y una segunda cánula (C), que consiste en un segundo cuerpo cilíndrico hueco, teniendo dicha primera cánula (A) y dicha segunda cánula (C) un eje (Z) longitudinal común paralelo con respecto a dicha dirección de deslizamiento, estando introducida dicha segunda cánula (C) en dicha primera cánula (A), estando dotada dicha primera cánula (A) en su extremo distal de un elemento (B) de bloqueo adecuado para interactuar con dicha segunda cánula (C), comprendiendo dicho elemento (B) de bloqueo un tercer cuerpo cilíndrico hueco fijado al interior de dicho extremo distal de la primera cánula (A), estando dotado dicho tercer cuerpo cilíndrico hueco en un extremo proximal de un par de muescas (B10), estando dotada dicha segunda cánula (C) en su extremo distal de un par de elementos (C10) de lámina que son diametralmente opuestos entre sí y que son adecuados para interactuar con dicho par de muescas (B10), **caracterizado por el hecho de que** dichas muescas (B10) finalizan en su extremo distal contra una pared de dicho tercer cuerpo cilíndrico en una zona en la que dicha pared tiene un par de biseles (B20) diametralmente opuestos diseñados para interactuar con dichos elementos (C10) de lámina para desviar los elementos (C10) de lámina hacia un eje longitudinal (Z) que es común a dicha segunda cánula (C) y a dicha primera cánula (A), **y por el hecho de que** un extremo proximal de dicha primera cánula (A) está fijado a un primer elemento (H) de accionamiento adecuado para girar dicha primera cánula (A) alrededor de dicho eje longitudinal (Z), estando conectado dicho primer elemento (H) de accionamiento mediante un elemento (J) de conexión a un segundo elemento (I) de accionamiento fijado en giro a dicha segunda cánula (C), comprendiendo dicho segundo elemento de accionamiento una corona (I) engranada con un piñón (F), transmitiendo dicho piñón (F) un movimiento de giro a la corona (I), que hace girar mediante el elemento (J) de conexión el primer elemento (H) de accionamiento, de modo que la primera cánula (A) y la segunda cánula (C) giran conjuntamente.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que dicha primera cánula (A) puede introducirse en un primer asiento (E1) de dicho elemento deslizable (E) para poder girar libremente con respecto a dicho elemento deslizable (E) y dicha segunda cánula (C) puede introducirse en un segundo asiento (E2) de dicho elemento deslizable (E) para poder girar libremente con respecto a dicho elemento deslizable (E), estando dotada dicha segunda cánula (C) en su extremo proximal de un elemento (K) de fijación que evita que dicha segunda cánula (C) deslice con respecto a dicho elemento deslizable (E) en una dirección en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal (Z).
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho elemento (J) de conexión está conectado a dicho primer elemento (H) de accionamiento de manera que el primer elemento (H) de accionamiento puede deslizar en el elemento (J) de conexión en una dirección en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal (Z).
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, en el que dicho piñón (F) está montado para girar libremente en un árbol (i) fijado al elemento deslizable (E) y perpendicular con respecto a dicho eje longitudinal (Z), estando fijado dicho piñón (F) a una rueda dentada (F1) que también gira libremente en dicho árbol (i) de giro, engranando dicha rueda dentada (F1) con una cremallera (Q2) fijada en el interior de dicha segunda mitad (Q) de concha y dispuesta en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal (Z).
5. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un elemento (G) de bloqueo adicional que puede deslizar con respecto a dicho elemento deslizable (E) en una dirección que es perpendicular con respecto a dicho eje longitudinal (Z), teniendo dicho segundo elemento (G) de bloqueo un primer extremo (G1) que puede introducirse en un cuello (H1) de dicho primer elemento (H) de accionamiento.
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, en el que un segundo extremo (G2) de dicho elemento (G) de bloqueo adicional puede introducirse en un asiento (Q4) conformado en dicha segunda mitad (Q) de concha.
7. Dispositivo (1) según la reivindicación 5 o 6, en el que dicho primer extremo (G1) y dicho segundo extremo (G2) de dicho elemento (G) de bloqueo adicional están inclinados con respecto a dicha dirección perpendicular con respecto a dicho eje longitudinal (Z).
8. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un lado extremo (X) de dicho elemento deslizable (E) está dotado de una varilla (W) que sobresale desde dicho lado extremo (X) en una dirección en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal (Z), estando dispuesto en dicha varilla (W) un elemento elástico (Y), un extremo del cual está alojado en un asiento (T) conformado en dicha segunda mitad (Q) de concha.
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, en el que dicho elemento elástico (Y) es un muelle helicoidal.
10. Dispositivo (1) según la reivindicación 9, en combinación con la reivindicación 8, que comprende además un elemento (M) de tracción que puede deslizar en una parte inferior de dicha segunda mitad (Q) de concha, estando dotado dicho elemento (M) de tracción de una rendija (M1) adecuada para alojar un extremo inferior (i1) de dicho árbol (i) de giro.

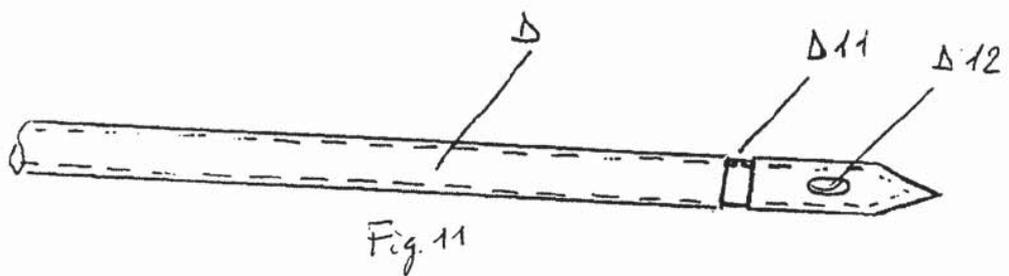
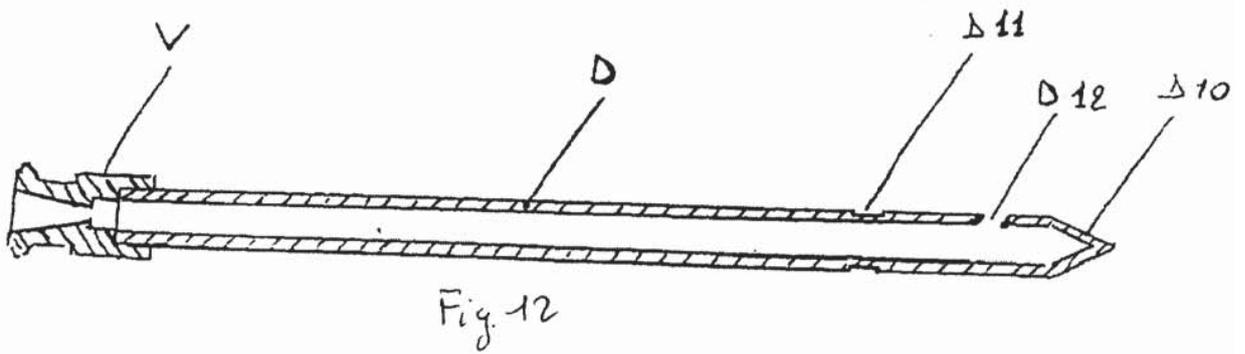
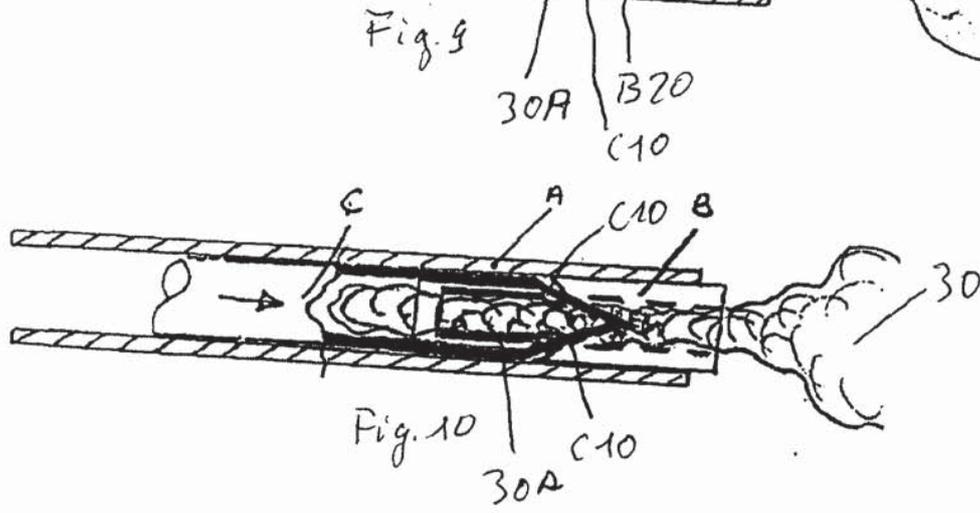
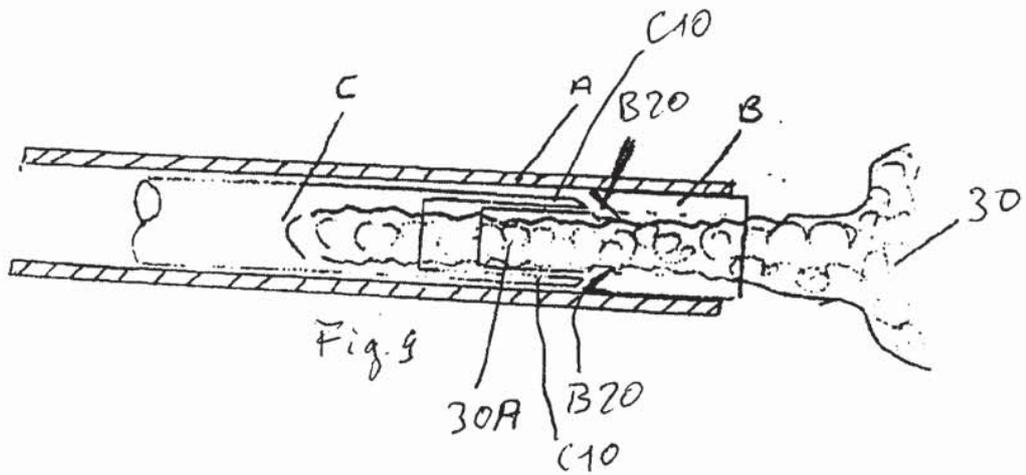
11. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, en el que dicho elemento (M) de tracción está dotado en su extremo proximal de una empuñadura (R) que sobresale fuera de dicha carcasa (2), siendo posible además que dicho elemento (M) de tracción esté dotado de un elemento (M2) de pivotamiento móvil transversal, un extremo del cual sobresale fuera de dicha carcasa (2) a través de una ranura (Q7) de dicha segunda mitad (Q) de concha.
- 5 12. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento deslizante (E) está dotado de un elemento (S) de detención introducido en un tercer asiento (E4) de dicho elemento deslizante (E) y adecuado para su unión a un asiento adicional (Q6) de dicha segunda mitad (Q) de concha para bloquear el deslizamiento de dicho elemento deslizante (E).
- 10 13. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un eje (D) fijado a dicha carcasa (2) y conectado a dicha primera cánula (A) y a dicha segunda cánula (C) de modo que dicha primera cánula (A) y dicha segunda cánula (C) pueden deslizarse en dicho eje (D).
14. Dispositivo (1) según la reivindicación 13, en el que dicho eje (D) está dotado de una punta (D10) de penetración y es hueco internamente.
- 15 15. Dispositivo (1) según la reivindicación 13 o 14, en el que un extremo proximal de dicho eje (D9) está dotado de un elemento (V) de conexión mediante el que es posible conectar dicho eje (D) a un dispositivo de absorción para crear un vacío en el interior de dicho eje (D).
16. Dispositivo (1) según la reivindicación 14 o 15, en el que dicho eje (D) está dotado, junto a dicha punta (D10) de penetración, de una abertura (D12).
- 20 17. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en el que dicho eje (D) está dotado de un cuello (D11) en cuyo interior es posible introducir una arandela de precinto.
18. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha segunda mitad (Q) de concha está dotada de un elemento (Q3) de apoyo adecuado para interactuar con dicho primer elemento (H) de accionamiento a efectos de bloquear el movimiento de dicho primer elemento (H) de accionamiento en una dirección en paralelo con respecto a dicho eje longitudinal (Z).

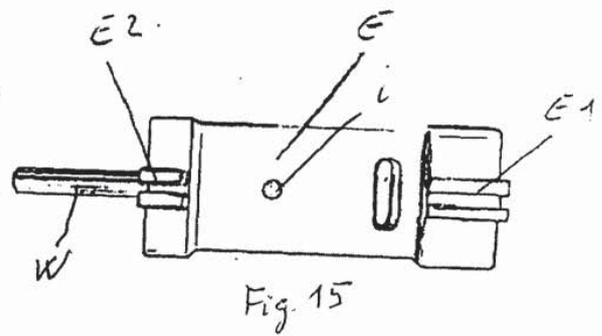
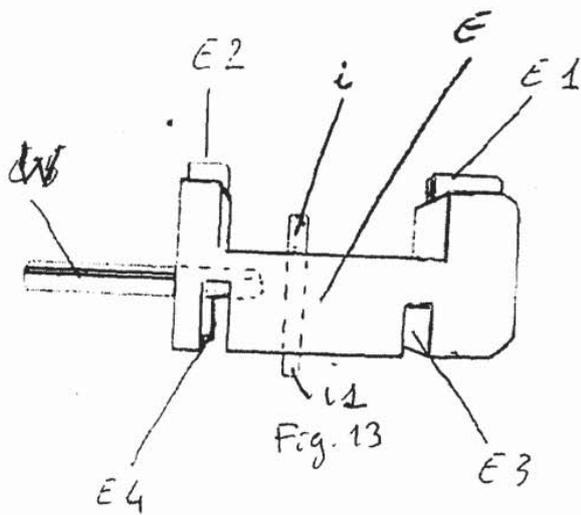
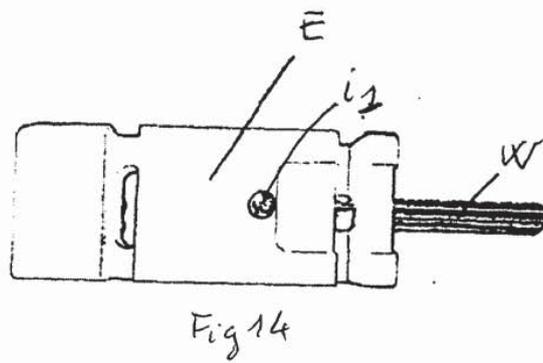
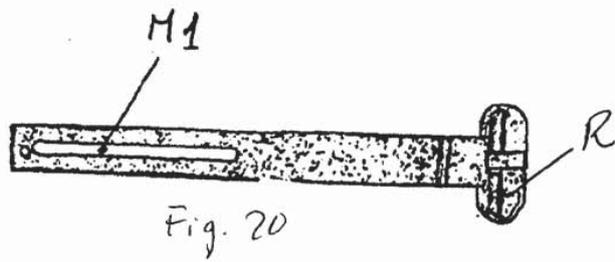
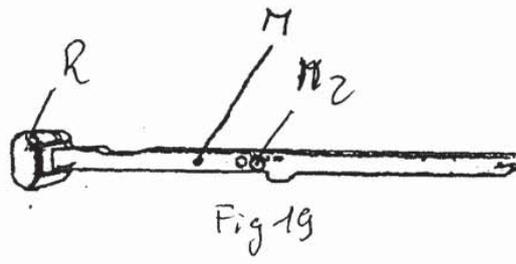
25











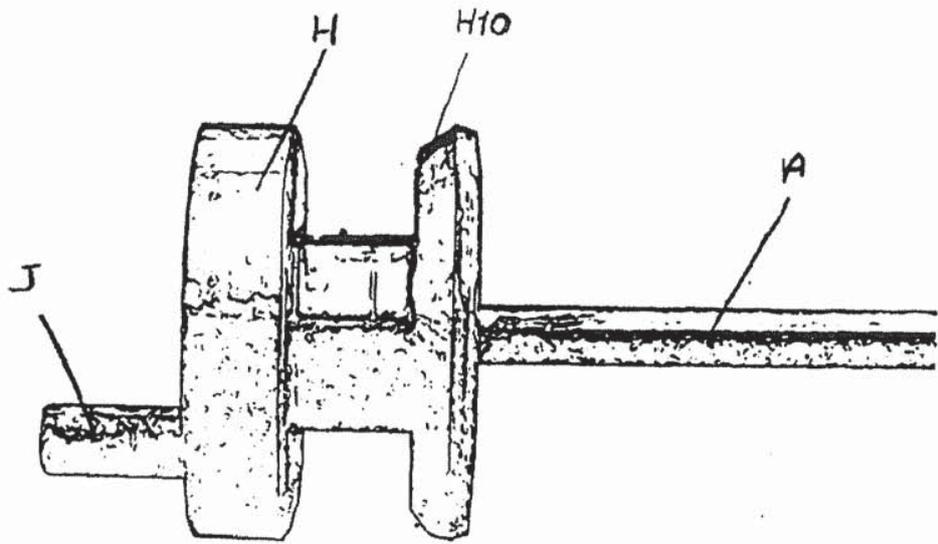


Fig. 16

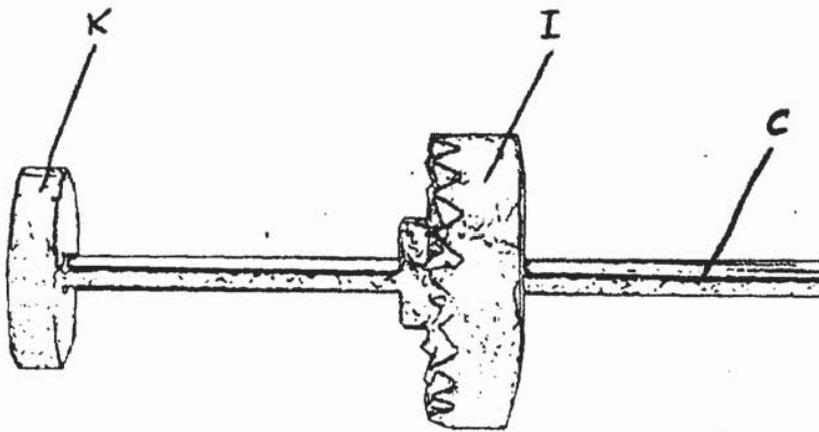


Fig. 17

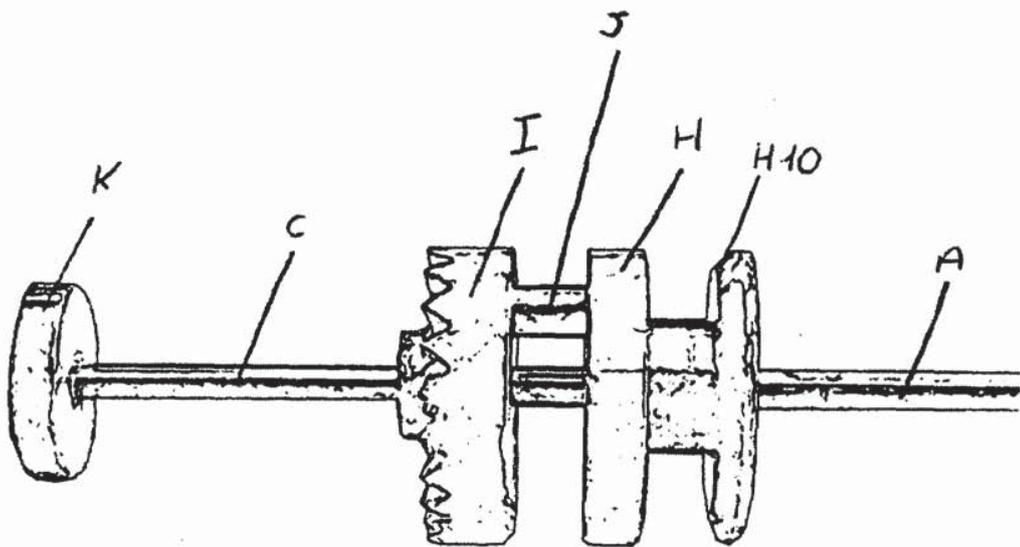
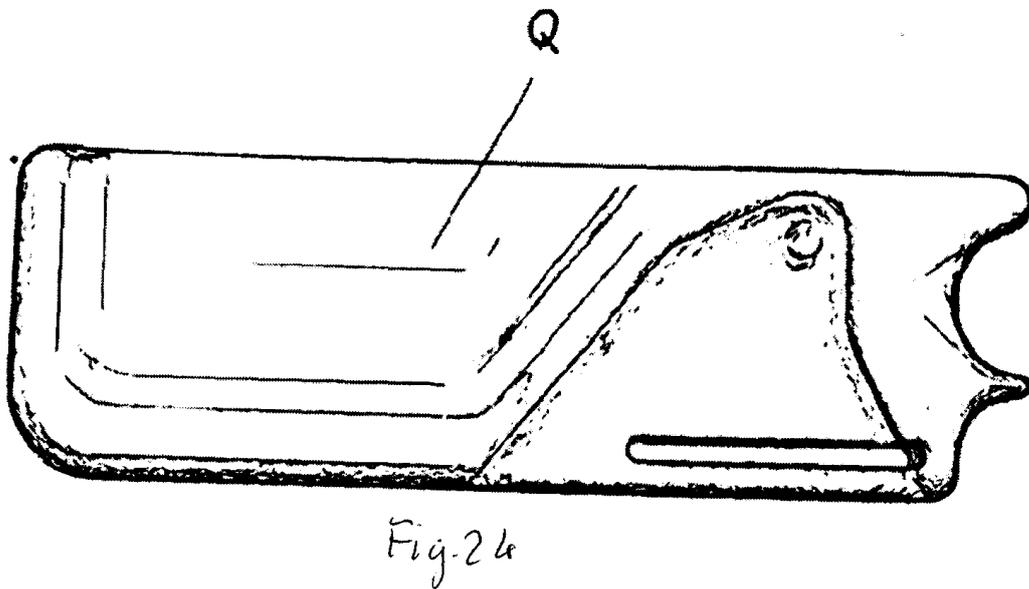
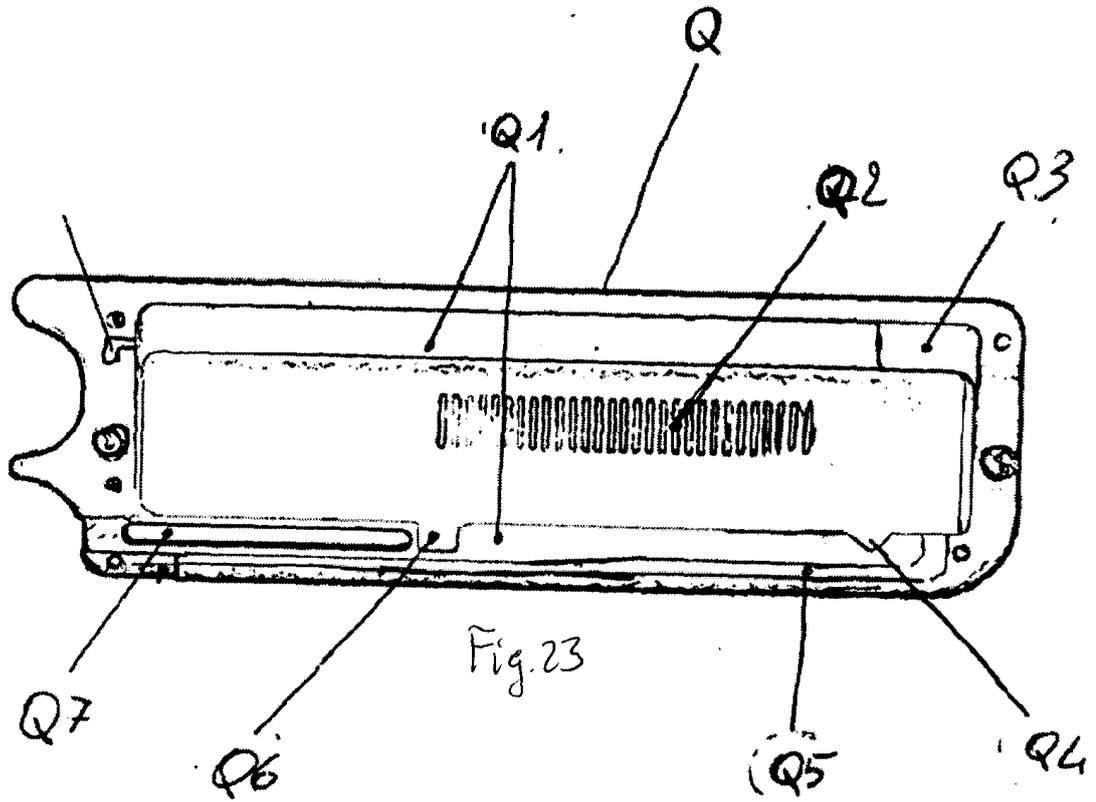


Fig. 18



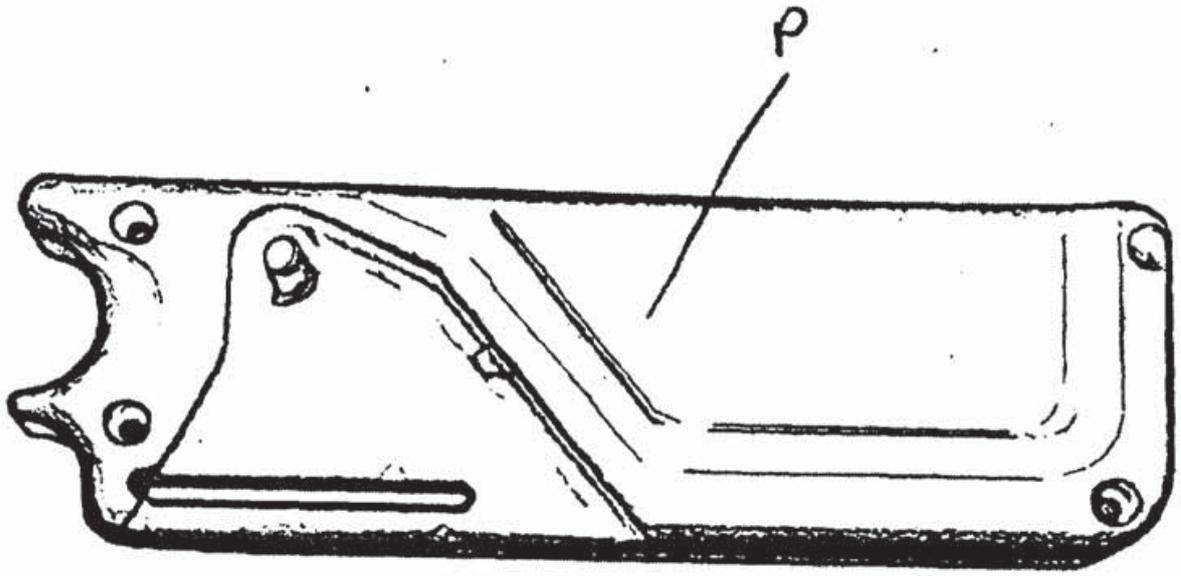


Fig. 21

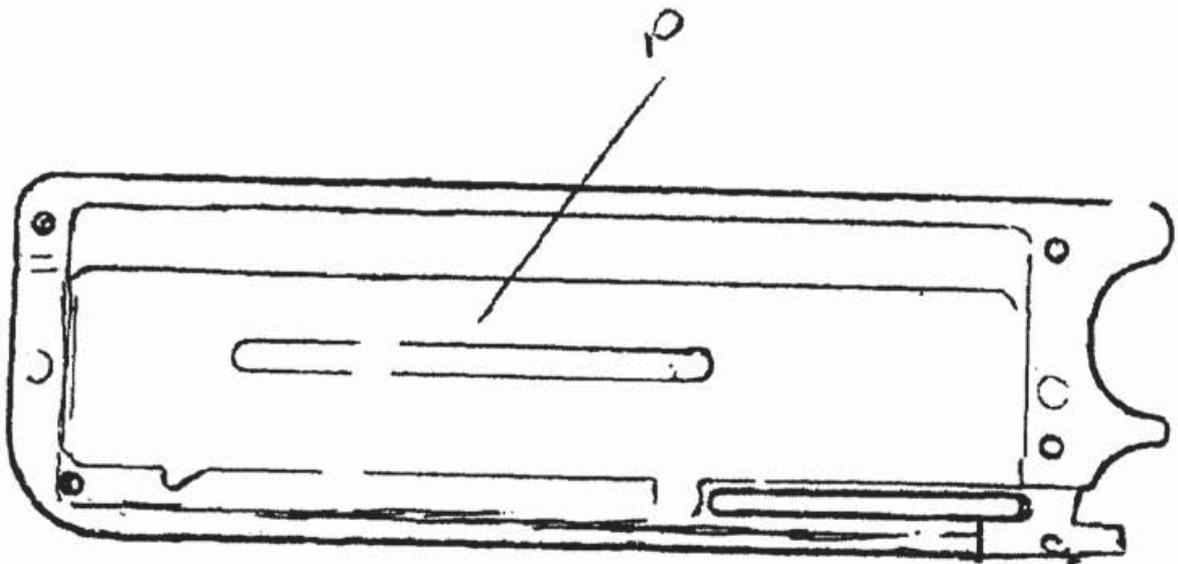


Fig. 22