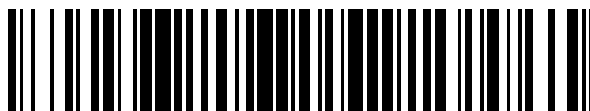


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 258**

51 Int. Cl.:

A61B 10/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2010 E 16153732 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 3045119**

54 Título: **Pistola de biopsia reutilizable y aguja de biopsia bloqueable para utilizar con la misma**

30 Prioridad:

12.08.2009 EP 09290626
06.05.2010 EP 10290244

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.07.2018

73 Titular/es:

COLOPLAST A/S (100.0%)
Holteham 1
3050 Humlebaek, DK

72 Inventor/es:

CALLEDE, DAVID

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 677 258 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

Pistola de biopsia reutilizable y aguja de biopsia bloqueable para utilizar con la misma

Campo técnico

5 La invención se refiere a un kit que comprende una aguja de biopsia en la que la cánula y el estilete se pueden disponer en una posición bloqueada, que impide el movimiento longitudinal relativo entre ambos, y a una pistola de biopsia reutilizable que comprende medios para desplazar la aguja de biopsia desde su posición bloqueada hasta una posición desbloqueada en la que la cánula y el estilete se pueden desplazar en la dirección longitudinal uno con respecto a otro.

Antecedentes

10 La utilización de una pistola de biopsia reutilizable y de una aguja de biopsia comprende una serie de etapas.

En una primera etapa, la aguja de biopsia se carga en la pistola de biopsia.

En una segunda etapa, la pistola de biopsia se arma, realizándose esto habitualmente comprimiendo dos resortes, uno para la cánula de la aguja de biopsia y otro para el estilete de la aguja de biopsia.

15 En una tercera etapa, la aguja de biopsia se introduce en el sitio de muestreo, por ejemplo, tejido blando, por ejemplo, de la próstata, de donde se desean las muestras.

20 Finalmente, en una cuarta etapa, la pistola de biopsia se dispara, por ejemplo, cuando la pistola se ha armado mediante resortes, estos se liberan. Esto tendrá como resultado que se dispare primero el estilete. El estilete está provisto de un pequeño rebaje en la punta al que se desplazará tejido de muestra. En segundo lugar, se dispara la cánula, que corta el tejido de la muestra y lo confina en el rebaje. A continuación, se extrae la aguja de biopsia del cuerpo y se puede recuperar el tejido de muestra.

Las etapas pueden variar un poco y se pueden introducir otras etapas entre estas, si bien la mayor parte de los procedimientos siguen en general lo anterior.

25 La presente invención se refiere principalmente a la primera etapa. La carga de la aguja de biopsia en la pistola de biopsia comprende una serie de problemas de manipulación. En particular, debido a que el enfermero o cirujano tiene que manipular dos elementos independientes, uno de los cuales es muy afilado y puede implicar por tanto la perforación involuntaria de la barrera protectora, tal como guantes, e incluso del tejido de la persona que carga la aguja en la pistola.

30 En una serie de agujas de biopsia conocidas, la cánula y el estilete se pueden deslizar libremente entre sí cuando se carga la aguja de biopsia en la pistola de biopsia. Esto tiene como resultado un alto riesgo de que la persona que manipula la pistola se pinche cuando carga la pistola.

Para superar esto, algunas agujas de biopsia se han fabricado con elementos de bloqueo con el fin de impedir el movimiento deslizante involuntario entre la cánula y el estilete. Sin embargo, estas comprenden un tercer elemento que es necesario retirar antes o después de la carga de la aguja. Además, durante la fabricación, tal tercer elemento incrementa el coste de la aguja de biopsia.

35 Además, el uso de tales agujas con pistolas de biopsia conocidas presenta otro problema ya que las pistolas de biopsia conocidas no están adaptadas para manipular tal elemento adicional. Por tanto, es necesario retirar el elemento de bloqueo antes de la carga, eliminando de ese modo la ventaja de tener una relación de bloqueo entre la cánula y el estilete durante esta etapa.

40 El documento WO 2007/014904 da a conocer una pistola de biopsia automática que tiene unos deslizadores primero y segundo asociados a una cánula y a un estilete, respectivamente, y que comprende medios para accionar los deslizadores primero y segundo desde configuraciones avanzadas correspondientes hasta configuraciones retiradas correspondientes.

45 El documento US5127419 da a conocer un instrumento de biopsia que tiene un elemento de accionamiento acoplado de manera deslizante con un carril formado a lo largo de un alojamiento. El elemento de accionamiento comprende hendiduras proximales y distales entalladas en extremos distales y proximales correspondientes.

Existe la necesidad de proporcionar una aguja de biopsia que resuelva los problemas tratados anteriormente y una pistola de biopsia adecuada para su utilización con tal aguja de biopsia.

Breve descripción

Un aspecto de la invención se describe en la reivindicación 1.

5 Esto facilita la carga de la aguja de biopsia en una pistola de biopsia, ya que se proporciona una aguja de biopsia que es intercambiable entre dos posiciones, una posición bloqueada que es adecuada cuando la aguja de biopsia se carga en la pistola de biopsia sin que el operario se tenga que preocupar de si el estilete y la cánula se desplazan entre sí, y una posición desbloqueada en la que la aguja de biopsia está lista para su utilización, es decir, la cánula y el estilete son desplazables entre sí en la dirección longitudinal.

La aguja de biopsia es para su utilización en una pistola de biopsia. La aguja de biopsia está adaptada normalmente para su disposición reemplazable en la pistola de biopsia, y en tal configuración, la aguja de biopsia es habitualmente una aguja de biopsia de uso único. Sin embargo, en algunos casos la aguja de biopsia se puede esterilizar o limpiar de otro modo de manera independiente para múltiples usos.

10 En una realización de la aguja de biopsia que se ha descrito anteriormente, una parte de acoplamiento de estilete está dispuesta en el extremo proximal de estilete, y una parte de acoplamiento de cánula está dispuesta en el extremo proximal de cánula. Las partes de acoplamiento están habitualmente moldeadas sobre los respectivos extremos proximales, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. Las partes se pueden fabricar de muchos tamaños y formas adecuadas para las necesidades específicas.

15 Esto facilita adicionalmente la manipulación de la aguja de biopsia, dado que el operario puede manipular las respectivas partes de acoplamiento en lugar de las partes de estilete y cánula afiladas y a menudo relativamente finas de la pistola de biopsia.

20 Durante toda la descripción, cuando se utiliza la palabra 'proximal' se hace referencia a un extremo de una parte o elemento que es el más próximo al usuario cuando la aguja esta introducida en el paciente. El extremo opuesto de la misma parte o elemento se denomina extremo 'distal'.

25 En una realización, el movimiento giratorio del estilete y de la cánula entre sí, entre la posición bloqueada y la desbloqueada, se puede proporcionar fabricando la parte de acoplamiento de cánula con un elemento de acoplamiento tubular que tiene un compartimento tubular para recibir, al menos parcialmente, la parte de acoplamiento de estilete, donde el compartimento tubular está conformado con un carril que engrana con un saliente formado en la parte de acoplamiento de estilete.

El carril funciona por tanto como un límite para el saliente, controlando de ese modo el desplazamiento relativo entre la cánula y el estilete. Por tanto, al definir la forma del carril, es posible limitar el trazado y/o la extensión del desplazamiento entre la cánula y el estilete.

30 En una realización, el carril está formado por al menos unos tramos primero y segundo, extendiéndose el primer tramo circunferencialmente alrededor del eje A-A y extendiéndose el segundo tramo longitudinalmente a lo largo del eje A- A.

35 Se puede entender que cuando el saliente se desplaza por el primer tramo que se extiende principalmente transversal al eje longitudinal A-A, el desplazamiento de la cánula y el estilete entre sí a lo largo del eje A-A esta limitado, sin embargo, cuando el saliente se desplaza por el segundo tramo, la cánula y el estilete se desplazan libremente entre sí a lo largo del eje A-A dentro de la extensión del segundo tramo.

40 En una realización, la aguja de biopsia está provista de una disposición de acoplamiento que permite que el saliente se desplace entre el primer tramo y el segundo tramo mediante la deformación plástica de al menos una de la parte de acoplamiento de estilete o la parte de acoplamiento de cánula. Esto proporciona un mayor nivel de seguridad, dado que es necesario aplicar una fuerza adicional para desplazar la aguja de biopsia entre sus posiciones bloqueada y desbloqueada.

En otra realización, al menos una nervadura está dispuesta sobre una superficie exterior de cualquiera de la parte de acoplamiento de cánula o la parte de acoplamiento de estilete, y está dispuesta al menos una lengüeta sobre una superficie exterior de la otra parte de acoplamiento.

45 La nervadura y la lengüeta facilitan el movimiento de rotación entre las posiciones bloqueada y desbloqueada, dado que funcionan como medios de sujeción. Por ejemplo, un operario puede manipular fácilmente la nervadura y la lengüeta una con respecto a otra.

50 Alternativamente, una pistola de biopsia puede comprender medios de activación para al menos desplazar la aguja de biopsia de la posición bloqueada a la posición desbloqueada. Tales medios de activación se pueden proporcionar, por ejemplo, mediante un saliente en el alojamiento de la pistola de biopsia, por ejemplo, en la tapa, que engrana con cualquiera de la nervadura o la lengüeta cuando la pistola de biopsia está cerrada y por tanto gira la cánula y el estilete relativamente entre sí mediante el acoplamiento de la nervadura o la lengüeta con el saliente.

El kit puede comprender varias agujas de biopsia según se describe anteriormente y la pistola de biopsia para usar con dichas agujas de biopsia.

La invención se refiere a un kit que comprende una pistola de biopsia y una aguja de biopsia. En concreto, la invención se refiere a un kit que comprende una pistola de biopsia en la que la aguja de biopsia puede cargarse frontalmente.

5 En tal aspecto, la invención se refiere a un kit que comprende una pistola de biopsia para cargar, armar y disparar una aguja de biopsia para recibir una muestra de biopsia, donde la pistola de biopsia comprende un deslizador de cánula adaptado para engranar con una cánula de una aguja de biopsia y un deslizador de estilete adaptado para engranar con un estilete de una aguja de biopsia, siendo el deslizador de cánula y el deslizador de estilete deslizables entre sí a lo largo de un eje C-C entre un extremo proximal, a través del cual se extiende la aguja de biopsia saliendo a través de la pistola de biopsia cuando se introduce la aguja de biopsia, y un extremo distal, y
10 donde el deslizador de cánula comprende medios de acoplamiento de cánula adaptados para acoplarse con una cánula de la aguja de biopsia cuando el deslizador de cánula y la cánula se giran entre sí alrededor del eje C-C, y donde el deslizador de estilete comprende medios de acoplamiento de estilete adaptados para acoplarse con un estilete de la aguja de biopsia cuando el deslizador de estilete y el estilete se giran entre sí alrededor del eje C-C.

15 Al utilizar acoplamiento giratorio entre la cánula y el estilete de la aguja de biopsia y el respectivo deslizador, es posible proporcionar carga frontal de la aguja de biopsia en la pistola de biopsia, es decir, la aguja de biopsia se introduce en la pistola de biopsia a lo largo del eje C-C, a través del extremo proximal de la pistola de biopsia y a continuación se gira a su posición. Esto proporciona una carga sencilla e intuitiva de la pistola de biopsia.

20 En una realización, para proporcionar un movimiento relativo entre la cánula y el estilete y sus respectivos deslizadores, la pistola de biopsia comprende además medios de activación para girar la aguja de biopsia alrededor del eje C-C.

El deslizador de estilete tiene forma de tubo de estilete que se extiende a lo largo del eje C-C, y el deslizador de cánula tiene forma de tubo de cánula que se extiende a lo largo del eje C-C, estando el tubo de estilete dispuesto, de manera al menos parcialmente deslizante, en el interior del tubo de cánula. Esto proporciona un diseño compacto, en el que el desplazamiento de los respectivos deslizadores está controlado.

25 Se puede proporcionar una serie de realizaciones diferentes de medios de acoplamiento de estilete y de cánula. Una de tales realizaciones puede ser un acoplamiento de tipo bayoneta, que es seguro y fiable. De ese modo, la pistola de biopsia, en el extremo proximal del tubo de estilete, está formada con medios de acoplamiento de estilete en forma de, al menos, una ranura de estilete en forma de L que tiene un primer tramo que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje C-C y un segundo tramo que se extiende transversalmente al eje C-C, y en el
30 que el extremo proximal del tubo de cánula está formado con medios de acoplamiento de cánula en forma de, al menos, una ranura de cánula en forma de L, que tiene un primer tramo que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje C-C y un segundo tramo que se extiende transversalmente al eje C-C.

35 En una realización, los medios de activación pueden tener la forma de un cabezal giratorio dispuesto en el extremo proximal de la biopsia, es decir, en el extremo en el que la aguja de biopsia se carga en la pistola de biopsia. Esto proporciona un funcionamiento simple de la pistola de biopsia, dado que el cabezal se puede hacer girar fácilmente una vez que se ha cargado la aguja de biopsia y, de ese modo, preparar la pistola de biopsia para su armado.

40 En una realización, el cabezal giratorio puede funcionar como una tapa. Esto es ventajoso dado que la sangre u otro líquido que discorra desde el sitio de introducción y descienda a lo largo de la aguja de biopsia quedará atrapado por el cabezal, y este se puede limpiar fácilmente. En tal realización, el cabezal giratorio comprende un primer canal pasante que se extiende a lo largo del eje C-C para recibir la aguja de biopsia.

45 Diferentes países tienen requisitos diferentes para esterilizar y limpiar equipos médicos reutilizables, tal como la pistola de biopsia que se describe en la presente memoria. En algunos lugares solo es necesario esterilizar el primer punto de contacto con los fluidos corporales. En tales casos, resulta ventajoso que el cabezal giratorio esté dispuesto de manera desmontable en la pistola de biopsia. De este modo, el cabezal giratorio se puede extraer y esterilizar por separado, habitualmente en un autoclave, evitando de ese modo que haya que esterilizar toda la pistola de biopsia.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una realización de una aguja de biopsia según se describe en la presente memoria,

La figura 2 muestra otra realización de una aguja de biopsia según se describe en la presente memoria,

50 La figura 3 muestra una vista superior de la aguja de biopsia de la figura 2 a lo largo de líneas III-III,

La figura 4 muestra una posición alternativa de las partes de la aguja de biopsia mostradas en la misma vista de la figura 3,

La figura 5 muestra, en perspectiva, un estilete de la aguja de biopsia de las figuras 2 a 4,

La figura 6 muestra, en perspectiva, una cánula de la aguja de biopsia de las figuras 2 a 4,

La figura 7 muestra la cánula de la figura 6 en sección, a lo largo de la línea VII-VII,

La figura 8 muestra la cánula de la figura 7 en sección, a lo largo de la línea VIII-VIII,

La figura 9 muestra, en una vista despiezada, una realización de una pistola de biopsia para su utilización con las agujas de biopsia que se describen en la presente memoria,

- 5 Las figuras 10 a 13 muestran la pistola de biopsia y la aguja de biopsia en una configuración acoplada, en la que se han ocultado diferentes partes para facilitar su comprensión, y

Las figuras 14 y 15 muestran la pistola de biopsia, en perspectiva, con el cabezal giratorio desmontado.

Descripción detallada

- 10 En la figura 1 se muestra una realización de una aguja de biopsia 1 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal A-A.

En lo que sigue, se debe entender que cuando se hace referencia a superficies interiores y exteriores de partes respectivas, esto se debe interpretar con relación a la orientación de la superficie con respecto al eje longitudinal A-A. Por tanto, una superficie exterior estará orientada en dirección opuesta al eje longitudinal, mientras que una superficie interior estará orientada hacia el eje longitudinal.

- 15 La aguja de biopsia 1 comprende un estilete 2 que se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal de estilete 3 y un extremo distal de estilete 4.

El estilete 2 termina en el extremo distal de estilete 4 en una punta de estilete 5, que es lo suficientemente afilada como para atravesar tejido. En el extremo distal de estilete 4 también hay dispuesto un rebaje para tejido 6, para recibir muestras de tejido durante la utilización de la aguja de biopsia.

- 20 La aguja de biopsia 1 comprende además una cánula 10 que se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal de cánula 11 y un extremo distal de cánula 12. La cánula 10 está provista de un primer compartimento tubular pasante 13 en el que se puede recibir al menos una parte del estilete 2, o, dicho de otro modo, la cánula 10 cubre al menos parcialmente el estilete 2, permitiendo al estilete deslizarse longitudinalmente a lo largo del eje A-A en el interior de la cánula 10.

- 25 La cánula 10 termina en el extremo distal de cánula 12 en una punta de cánula 14, que es lo suficientemente afilada como para atravesar tejido.

Una parte de acoplamiento de estilete 20 está fijada al extremo proximal de estilete 3 en un extremo distal 21 de la parte de acoplamiento de estilete. La parte de acoplamiento de estilete 20 tiene forma cilíndrica y se extiende longitudinalmente entre el extremo distal 21 de la parte de acoplamiento de estilete y un extremo proximal 22 de la parte de acoplamiento de estilete.

- 30 Una parte de acoplamiento de cánula 30 está fijada al extremo proximal de cánula 11 en un extremo distal 31 de la parte de acoplamiento de cánula. La parte de acoplamiento de cánula 30 se extiende longitudinalmente entre el extremo distal 31 de la parte de acoplamiento de cánula y un extremo proximal 32 de la parte de acoplamiento de cánula, y tiene una forma cilíndrica tubular, que define un segundo compartimento tubular pasante 33 que está en comunicación con el primer compartimento tubular pasante 13 y puede recibir, al menos parcialmente, el estilete 2 y la parte de acoplamiento de estilete 20.

- 35 Un carril 34, por ejemplo, en forma de ranura o de hendidura pasante, está formado sobre la superficie interior de la parte de acoplamiento de cánula 30, es decir, el carril 34 se abre al segundo compartimento tubular pasante 33. El carril 34 está compuesto de unos tramos de carril primero y segundo 35, 36. El primer tramo de carril 35 se extiende anularmente alrededor del eje longitudinal A-A en forma de semicírculo transversal al eje longitudinal. El segundo tramo de carril 36 se extiende desde un extremo del primer tramo de carril 35 en una dirección a lo largo del eje longitudinal A-A. Por tanto, se puede entender que el carril tiene forma de L, en el que uno de los tramos de la L es curvado, y en el que el ángulo entre los dos tramos es de aproximadamente 90°. Sin embargo, se pueden proporcionar otros ángulos entre los tramos de carril primero y segundo, en particular ángulos entre aproximadamente 45° y 135°.

- 40 Un saliente de acoplamiento 23 está dispuesto sobre la superficie exterior de la parte de acoplamiento de estilete 20, en su extremo distal 21. El saliente de acoplamiento 23 tiene una dimensión que permite que sea recibido en el carril 34. De este modo, cuando la parte de acoplamiento de estilete 20 está dispuesta en el segundo compartimento tubular pasante 33 de la parte de acoplamiento de cánula 30 de tal modo que el saliente de acoplamiento 23 se extiende en el carril 34, el desplazamiento del estilete 2 y de la cánula 6 estará limitado a la forma del carril 34.

- 45 En la presente realización, la forma del carril 34 limitará por tanto el movimiento relativo entre el estilete 2 y la cánula 6 a lo largo del eje longitudinal A-A, mientras que el saliente de acoplamiento 23 discurre por el primer tramo de carril 35, que se extiende transversal a la dirección longitudinal. Es decir, se puede considerar que la aguja de

biopsia está en una posición bloqueada en la que se impide el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje A-A.

5 Sin embargo, al girar el estilete 2 y la cánula 6 entre sí alrededor del eje A-A, el saliente de acoplamiento 23 se puede desplazar por el segundo tramo de carril 36, que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal. Por tanto, se puede considerar que la aguja de biopsia está en una posición desbloqueada, en la que se permite el movimiento relativo entre el estilete 2 y la cánula 6 a lo largo del eje A-A.

La aguja de biopsia que se ha descrito anteriormente se utilizara habitualmente en una pistola de biopsia (no mostrada) adecuada para su reutilización, mientras que la aguja de biopsia se desechara después del uso.

10 Las pistolas de biopsia típicas están compuestas de dos deslizadores en los que se sitúan, respectivamente, la parte de acoplamiento de estilete 20 y la parte de acoplamiento de cánula 30. Como es bien sabido, tales deslizadores son desplazables individualmente con el fin de mover entre sí el estilete 2 y la cánula 10.

15 Sobresaliendo de lados opuestos de la superficie exterior de la parte de acoplamiento de cánula 30, están dispuestas unas nervaduras primera y segunda 37, 38. Cuando estas nervaduras están dispuestas sobre el correspondiente deslizador de la pistola de biopsia, se impide que la parte de acoplamiento de cánula 30, y por tanto la cánula 6, giren de manera imprevista alrededor del eje longitudinal.

Sobresaliendo de lados opuestos de la superficie exterior de la parte de acoplamiento de estilete 20, están dispuestas unas lengüetas primera y segunda 24, 25.

20 Cuando la aguja de biopsia 1 se ha colocado en la pistola de biopsia, es decir, la parte de acoplamiento de estilete 20 y la parte de acoplamiento de cánula 30 se han colocado en los respectivos deslizadores, la parte de acoplamiento de estilete 20 se puede girar alrededor del eje longitudinal, desplazando la aguja de biopsia de su posición bloqueada a su posición desbloqueada.

Las lengüetas primera y segunda 24, 25 facilitan esta rotación, dado que estas proporcionan un área de sujeción en la parte de acoplamiento de estilete 20.

25 De este modo, se puede entender que la aguja de biopsia se puede colocar fácilmente en la pistola de biopsia, sin tener que vigilar la colocación relativa de la parte de acoplamiento de estilete y de la parte de acoplamiento de cánula, dado que estas están bloqueadas. Cuando están colocadas en la pistola de biopsia, las partes de acoplamiento están desbloqueadas entre sí y, por tanto, la aguja de biopsia está dispuesta para su utilización.

En las figuras 2 a 6 se muestra una segunda realización de la aguja de biopsia 101 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal B-B.

30 Al igual que con la primera realización descrita anteriormente, se debe entender que cuando se hace referencia a superficies interiores y exteriores de partes respectivas, esto se debe interpretar con relación a la orientación de la superficie con respecto al eje longitudinal B-B. Por tanto, una superficie exterior estará orientada en dirección opuesta al eje longitudinal, mientras que una superficie interior estará orientada hacia al eje longitudinal.

35 La aguja de biopsia 101 comprende un estilete 102 que se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal de estilete 103 y un extremo distal de estilete 104.

El estilete 102 termina en el extremo distal de estilete 104 en una punta de estilete 105, que es lo suficientemente afilada como para atravesar tejido. En el extremo distal de estilete 104 también está dispuesto un rebaje para tejido 106, para recibir muestras de tejido durante la utilización de la aguja de biopsia.

40 La aguja de biopsia 101 comprende además una cánula 110 que se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal de cánula 111 y un extremo distal de cánula 112. La cánula 110 está provista de un primer compartimento tubular pasante 113 en el que se puede recibir al menos una parte del estilete 102 o, en otras palabras, la cánula 110 cubre al menos parcialmente el estilete 102, permitiendo al estilete deslizarse longitudinalmente a lo largo del eje B-B en el interior de la cánula 110.

45 La cánula 110 termina en el extremo distal de cánula 112 en una punta de cánula 114, que es lo suficientemente afilada como para atravesar tejido.

Una parte de acoplamiento de estilete 120 está fijada al extremo proximal de estilete 103 en un extremo distal 121 de la parte de acoplamiento de estilete. La parte de acoplamiento de estilete 120 tiene forma cilíndrica y se extiende longitudinalmente entre el extremo distal 121 de la parte de acoplamiento de estilete y un extremo proximal 122 de la parte de acoplamiento de estilete.

50 Una parte de acoplamiento de cánula 130 está fijada al extremo proximal de cánula 111 en un extremo distal 131 de la parte de acoplamiento de cánula. La parte de acoplamiento de cánula 130 se extiende longitudinalmente entre el extremo distal 131 de la parte de acoplamiento de cánula y un extremo proximal 132 de la parte de acoplamiento de cánula, y tiene una forma cilíndrica tubular, que define un segundo compartimento tubular pasante 133 que está en

comunicación con el primer compartimento tubular pasante 113 y puede recibir, al menos parcialmente, el estilete 102 y la parte de acoplamiento de estilete 120.

5 Un carril 134, por ejemplo, en forma de ranura o de hendidura pasante, está formado sobre la superficie interior de la parte de acoplamiento de cánula 130, de tal modo que el carril 134 se abre al exterior en el segundo compartimento tubular pasante 133. El carril 134 está compuesto de un tramo de carril longitudinal 135 y un rebaje de carril 136 formado en el extremo distal del tramo de carril longitudinal y que se extiende anularmente alrededor del eje longitudinal o, en otras palabras, el rebaje de carril 136 se extiende transversal al tramo de carril longitudinal 135. De manera similar a la primera realización descrita anteriormente, se puede considerar que el carril 134 tiene forma de L, en el que el rebaje de carril 136 se curvará ligeramente y en el que el ángulo entre los dos tramos es de aproximadamente 90°. Sin embargo, se pueden disponer otros ángulos entre los tramos de carril primero y segundo, en particular ángulos entre aproximadamente 45° y 135°.

10 Un saliente de acoplamiento 123 está dispuesto sobre la superficie exterior de la parte de acoplamiento de estilete 120, en su extremo distal 121. El saliente de acoplamiento 123 tiene una dimensión que permite que sea recibido en el carril 134. De este modo, cuando la parte de acoplamiento de estilete 120 está dispuesta en el segundo compartimento tubular pasante 133 de la parte de acoplamiento de cánula 130 de tal modo que el saliente de acoplamiento 123 se extiende en el carril 134, el desplazamiento del estilete 102 y de la cánula 106 estará limitado a la forma del carril 134.

15 Extendiéndose longitudinalmente y en una dirección proximal desde el saliente de acoplamiento 123, una primera nervadura de bloqueo 140 está dispuesta sobre la superficie exterior de la parte de acoplamiento de estilete 120. Extendiéndose longitudinalmente y en una dirección proximal desde el tramo de carril longitudinal 135, un rebaje de la superficie 142 está dispuesto sobre la superficie interior de la parte de acoplamiento de cánula. Dicho rebaje de superficie tiene una profundidad que permite que la primera nervadura de bloqueo 140 se desplace libremente por su interior, cuando la parte de acoplamiento de estilete 120 está dispuesta en la parte de acoplamiento de cánula 130. Una segunda nervadura de bloqueo 141 está dispuesta en el rebaje de superficie, sobre la superficie interior de la parte de acoplamiento de cánula 130.

20 Cuando la parte de acoplamiento de estilete 120 está dispuesta en la parte de acoplamiento de cánula 130, las nervaduras de bloqueo primera y segunda están dimensionadas de tal modo que se apoyarán una contra otra. Sin embargo, al aplicar algún tipo de fuerza, se puede producir deformación plástica y las dos nervaduras de bloqueo se sobrepasan mutuamente, permitiendo disponer la parte de acoplamiento de estilete y la parte de acoplamiento de cánula en dos posiciones distintas. Por sí mismo, este principio es de conocimiento general y se utiliza, por ejemplo, en disposiciones de acoplamiento, tal como en tapas para rotuladores y bolígrafos, y en muchas otras aplicaciones en las que al menos una parte se deforma plásticamente para ajustar con otra parte, o sobrepasarla. Un experto en la materia sabrá cómo dimensionar los anillos de bloqueo primero y segundo en función del material utilizado para conseguir la fuerza deseada necesaria para que las dos nervaduras de bloqueo se sobrepasen mutuamente.

25 Cuando la parte de acoplamiento de estilete 120 está dispuesta en la parte de acoplamiento de cánula 130, las nervaduras de bloqueo primera y segunda están dimensionadas de tal modo que se apoyarán una contra otra. Sin embargo, al aplicar algún tipo de fuerza, se puede producir deformación plástica y las dos nervaduras de bloqueo se sobrepasan mutuamente, permitiendo disponer la parte de acoplamiento de estilete y la parte de acoplamiento de cánula en dos posiciones distintas. Por sí mismo, este principio es de conocimiento general y se utiliza, por ejemplo, en disposiciones de acoplamiento, tal como en tapas para rotuladores y bolígrafos, y en muchas otras aplicaciones en las que al menos una parte se deforma plásticamente para ajustar con otra parte, o sobrepasarla. Un experto en la materia sabrá cómo dimensionar los anillos de bloqueo primero y segundo en función del material utilizado para conseguir la fuerza deseada necesaria para que las dos nervaduras de bloqueo se sobrepasen mutuamente.

30 En la segunda realización, se puede proporcionar por tanto una posición bloqueada en la que se impide el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje B-B, dado que el saliente de acoplamiento 123 está retenido en el rebaje de carril 136 mediante nervaduras de bloqueo primera y segunda. A continuación, al aplicar una cantidad predeterminada de fuerza de torque, es decir al hacer girar entre sí la parte de acoplamiento de estilete 120 y la parte de acoplamiento de cánula 130, las dos nervaduras de bloqueo se sobrepasan mutuamente y el saliente de acoplamiento se desplaza saliendo del rebaje de carril 136 y entrando al tramo de carril longitudinal, poniendo de ese modo la aguja de biopsia en una posición desbloqueada en la que se permite el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje B-B.

35 En la segunda realización, se puede proporcionar por tanto una posición bloqueada en la que se impide el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje B-B, dado que el saliente de acoplamiento 123 está retenido en el rebaje de carril 136 mediante nervaduras de bloqueo primera y segunda. A continuación, al aplicar una cantidad predeterminada de fuerza de torque, es decir al hacer girar entre sí la parte de acoplamiento de estilete 120 y la parte de acoplamiento de cánula 130, las dos nervaduras de bloqueo se sobrepasan mutuamente y el saliente de acoplamiento se desplaza saliendo del rebaje de carril 136 y entrando al tramo de carril longitudinal, poniendo de ese modo la aguja de biopsia en una posición desbloqueada en la que se permite el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje B-B.

40 En la figura 3, que es una vista superior a lo largo de la línea III-III de la figura 2, se muestra cómo están situadas entre sí la primera nervadura de bloqueo 140 y la segunda nervadura de bloqueo 141 cuando la aguja de biopsia está en su posición desbloqueada, es decir, el saliente de acoplamiento 123 está dispuesto en el tramo de carril longitudinal 135.

45 En la figura 4 se muestra una vista superior de la aguja de biopsia, correspondiente a la de la figura 3, en la que la aguja de biopsia está en su posición bloqueada. En este caso, se puede ver que las nervaduras de bloqueo primera y segunda están enfrentadas a su posición relativa en la posición desbloqueada, de manera que el saliente de acoplamiento 123 está dispuesto, al menos parcialmente, en el rebaje de carril 136.

50 La aguja de biopsia que se ha descrito anteriormente se utilizará habitualmente en una pistola de biopsia (no mostrada) adecuada para su reutilización, mientras que la aguja de biopsia se desechará después del uso.

55 Tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la primera realización, las pistolas de biopsia típicas están fabricadas con dos deslizadores en los que están situadas, respectivamente, la parte de acoplamiento de estilete 120 y la parte de acoplamiento de cánula 130. Como es bien sabido, tales deslizadores son desplazables individualmente con el fin de desplazar entre sí el estilete 102 y la cánula 110.

Sobresaliendo de lados opuestos de la superficie exterior de la parte de acoplamiento de cánula 130, están dispuestas unas nervaduras primera y segunda 137, 138. Cuando estas nervaduras están dispuestas sobre el

correspondiente deslizador de la pistola de biopsia, se impide que la parte de acoplamiento de cánula 130, y por tanto la cánula 106, giren de manera imprevista alrededor del eje longitudinal.

Sobresaliendo de lados opuestos de la superficie exterior de la parte de acoplamiento de estilete 120, están dispuestas unas lengüetas primera y segunda 124, 125.

5 Cuando la aguja de biopsia 101 se ha colocado en la pistola de biopsia, es decir, la parte de acoplamiento de estilete 120 y la parte de acoplamiento de cánula 130 se han colocado en los respectivos deslizadores, la parte de acoplamiento de estilete 120 se puede girar alrededor del eje longitudinal, desplazando la aguja de biopsia de su posición bloqueada a su posición desbloqueada.

10 Las lengüetas primera y segunda 124, 125 facilitan esta rotación, dado que estas proporcionan un área de sujeción en la parte de acoplamiento de estilete 120.

De este modo, se puede entender que la aguja de biopsia se puede colocar fácilmente en la pistola de biopsia, sin tener que vigilar la colocación relativa de la parte de acoplamiento de estilete y de la parte de acoplamiento de cánula, dado que estas están bloqueadas. Cuando están colocadas en la pistola de biopsia, las partes de acoplamiento están desbloqueadas entre sí y, por tanto, la aguja de biopsia está dispuesta para su utilización.

15 Las figuras 9 a 15 muestran una pistola de biopsia 200 que es particularmente adecuada para su utilización con la aguja de biopsia 101 que se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 2 a 8.

En la figura 9, se muestra la pistola de biopsia 200 en una vista despiezada. La pistola de biopsia comprende un alojamiento en forma de una parte superior 201 y una parte inferior 202. El interior del alojamiento 201, 202 contiene la mecánica de pistola 203.

20 El alojamiento se puede extraer parcial o totalmente para tener acceso al sistema mecánico 203, por ejemplo, para limpiarlo o cambiar piezas.

La pistola tiene un deslizador de armado 204 que se utiliza para armar la aguja de biopsia y dos botones de liberación 205', 205".

25 Se proporciona un conmutador de seguridad 206 que es desplazable entre una posición segura, en la que no es posible el disparo de la pistola de biopsia, y una posición de liberación, en la que se permite el disparo de la pistola de biopsia.

30 Un cabezal giratorio 207 está dispuesto en el extremo proximal de la pistola de biopsia. El cabezal giratorio puede girar alrededor del eje C-C de la pistola de biopsia. Unos rebajes primero y segundo 208, 209 están dispuestos en el cabezal giratorio 207 para recibir las nervaduras primera y segunda 137, 138 de la aguja de biopsia 101. Por tanto, cuando se gira el cabezal, se gira la aguja de biopsia junto con este.

Las figuras 10 a 13 muestran, en sección, la pistola de biopsia y la aguja de biopsia vistas desde arriba, es decir mirando hacia abajo sobre la parte superior 201 del alojamiento.

35 Para facilitar la visualización, las figuras 11 a 13 se presentan con algunas partes ocultas. En las figuras 11 a 13 están ocultos los alojamientos 201, 202, dejando así expuesta la mecánica de pistola. En la figura 12, está oculto el cabezal giratorio 207 y la figura 13 oculta además el tubo de cánula 210.

En la mecánica de pistola se proporcionan un deslizador de cánula en forma de un tubo de cánula 210 y un deslizador de estilete en forma de un tubo de estilete 211.

40 Se proporcionan unas ranuras de cánula primera y segunda 212', 212" en el extremo proximal del tubo de cánula 210. Las ranuras de cánula tienen forma de L, lo que da como resultado unas lengüetas de acoplamiento de cánula primera y segunda 213', 213".

Se proporcionan unas ranuras de estilete primera y segunda 214', 214" en el extremo proximal del tubo de estilete 211. Las ranuras de estilete tienen forma de L, lo que da como resultado unas lengüetas de acoplamiento de estilete primera y segunda 215', 215".

45 Se debe entender que las ranuras en forma de L están dimensionadas de tal modo que un primer tramo se extiende en paralelo al eje longitudinal C-C desde el borde proximal de los respectivos tubos, y después continúa en un segundo tramo que se extiende transversalmente al eje longitudinal C-C, proporcionando así una forma de L.

50 Cuando se carga la aguja de biopsia, el cabezal giratorio se hace girar aproximadamente 90° alrededor del eje C-C, lo que permite que la aguja de biopsia sea introducida en la pistola de biopsia de tal modo que las lengüetas de estilete primera y segunda 124, 125 de la aguja de biopsia son recibidas en el interior de los primeros tramos de las ranuras de estilete, las lengüetas de cánula primera y segunda 150, 151 son recibidas en el interior de los primeros tramos de las ranuras de cánula, y las nervaduras primera y segunda son recibidas en los rebajes primer y segundo 208, 209 del cabezal giratorio.

De este modo, cuando el cabezal se gira aproximadamente 90° a la posición que se muestra en las figuras 10 a 13, los rebajes primero y segundo engranarán con las nervaduras primera y segunda, girando de ese modo la aguja de biopsia alrededor del eje C-C, correspondiente al eje B-B de la aguja de biopsia. Esto tiene como resultado que las lengüetas de estilete primera y segunda 124, 125 se desplacen por el segundo tramo de las ranuras de estilete, y las lengüetas de cánula primera y segunda 150, 151 se desplacen por el segundo tramo de la ranura de la cánula. Este acoplamiento de bayoneta entre las respectivas lengüetas y ranuras acopla la cánula con el deslizador de cánula y el estilete con el deslizador de estilete.

Además, al proporcionarse una diferencia en la longitud del segundo tramo de las ranuras de cánula con respecto a la ranura de estilete, es posible desplazar la aguja de biopsia desde su posición bloqueada a su posición desbloqueada en la misma rotación en la que la cánula y el estilete se acoplan con sus respectivos deslizadores. Esto proporciona una etapa intuitiva y unificada para el cirujano, facilitando de ese modo la utilización de la pistola de biopsia. En la presente realización, esto se consigue haciendo los segundos tramos de las ranuras de cánula tan largos que las lengüetas de estilete primera y segunda alcancen la parte inferior del segundo tramo de las ranuras de estilete antes de que las lengüetas de cánula primera y segunda alcancen la parte inferior del segundo tramo de las ranuras de cánula.

Con la aguja de biopsia cargada en la pistola de biopsia y en la posición desbloqueada, a continuación, el cirujano puede armar la pistola de biopsia, introducirla en el sitio de la muestra y dispararla para recuperar una muestra.

El armado de la pistola de biopsia se lleva a cabo habitualmente en un proceso de dos etapas. En la primera etapa, se tira hacia atrás del deslizador de armado 204 a lo largo del eje C-C. Unos medios de acoplamiento (no mostrados) acoplan el deslizador de armado con el deslizador de cánula, por ejemplo, el tubo de cánula 210, lo que da como resultado que se tira hacia atrás del deslizador de cánula junto con el deslizador de armado. Cuando se tira hacia atrás del deslizador de cánula se tensan los medios de disparo de la cánula. Tales medios de disparo tienen habitualmente forma de resorte de cánula 300. Cuando se tira hacia atrás hasta una posición deseada, el deslizador de cánula y el resorte de cánula se bloquean en esta posición. Esta posición se también denomina posición armada del deslizador de cánula.

Después de armar el deslizador de cánula, el deslizador de armado se desacopla del deslizador de cánula. Tal desacoplamiento se puede realizar de diferentes maneras, muchas de las cuales se han explicado ya en la técnica. Una manera es disponer un carril (no mostrado) que guíe el deslizador de armado y que guíe así el deslizador de armado alejándolo del deslizador de cánula después de que haya sido armado el deslizador de cánula.

El deslizador de armado se empuja después hacia delante. Esto lo puede realizar el cirujano, o un resorte puede tirar hacia delante del deslizador de armado, donde este se engrana con el deslizador de estilete. A continuación, el deslizador de estilete se desplaza a su posición armada del mismo modo que el deslizador de cánula.

Estando tanto el deslizador de cánula como el deslizador de estilete en sus respectivas posiciones armadas, se considera que la pistola de biopsia esta armada.

El cirujano puede introducir a continuación la aguja en el sitio de muestra y disparar la pistola de biopsia para recuperar una muestra.

Cuando la introduce, el cirujano pulsa uno de los botones de liberación 205', 205". Al ser pulsado, el botón de liberación desbloquea el deslizador de estilete de su posición armada. La fuerza liberada por los medios de disparo de estilete, tales como un resorte, dispara hacia delante el deslizador de estilete. Hay un pequeño rebaje (no mostrado) dispuesto en la punta del estilete, en el que se recibe tejido.

Cuando el deslizador de estilete es disparado, desencadenará la liberación del deslizador de cánula que dispara la cánula. La cánula desconecta el tejido en el rebaje y a continuación la aguja de biopsia se puede retraer y la muestra de tejido en el rebaje se puede extraer para su análisis.

Estas etapas posteriores que siguen a la carga de la aguja de biopsia se ejecutan tal como se muestra en la técnica, y por tanto no forman parte diferenciada de esta invención. Por ejemplo, tal como se ha mencionado, el armado se puede realizar aplicando técnicas bien conocidas en la técnica, tal como cargar por resorte tanto el deslizador de estilete como el deslizador de cánula.

La utilización de tubos para los dos deslizadores es ventajosa dado que estos proporcionan una rotación homogénea de la cánula, cuando la cánula y el cabezal giratorio se giran entre sí. Aunque se pueden utilizar otras formas y elementos, estos habitualmente requerirán un diseño detallado y una atención especial para funcionar correctamente.

Además, cuando el tubo de cánula está formado como un tubo, puede funcionar como una guía para el tubo de estilete.

Otra ventaja de la realización de la pistola de biopsia que se ha descrito es que el cabezal giratorio 207 de la pistola de biopsia está dispuesto de manera desacoplable en el cuerpo de pistola de biopsia 220, tal como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 14 y 15.

Un conducto pasante 230 está dispuesto a lo largo del eje longitudinal C'-C' a través del cabezal giratorio 207. El conducto 230 está dimensionado para recibir la parte del tubo de cánula 210 que se extiende en el exterior del cuerpo 220.

5 Una ranura de guía 231 está formada en el cabezal giratorio 207 y un saliente de guía 221 se extiende desde el cuerpo de pistola de biopsia y tiene un tamaño que le permite desplazarse por la ranura de guía cuando el cabezal giratorio esté acoplado a la pistola de biopsia. La ranura de guía 231 está definida parcialmente por el brazo elástico 232, que se puede desviar en una dirección radial con respecto al eje C'-C'. La función del brazo elástico 232 se describirá a continuación.

10 Un carril anular 222 se extiende alrededor del tubo de cánula 210. El carril anular está definido por el cuerpo de pistola de biopsia y por un reborde de carril anular 223 que se extiende alrededor del tubo de cánula 210 a cierta distancia del cuerpo de pistola de biopsia. Tres rebajes de carril 224 están formados en el reborde de carril 223. Unos salientes de carril 233 están formados en el interior del conducto pasante 230.

15 Los rebajes de carril 224 están dispuestos equiangularmente alrededor del reborde de carril 223. Los salientes de carril están formados equiangularmente alrededor del interior del conducto pasante 230. Los rebajes de carril son ligeramente mayores que el saliente de carril, de manera que los salientes pueden pasar a través de los rebajes y entrar al carril 222 cuando el eje C'-C' del cabezal giratorio 207 y el eje C"-C" del cuerpo de pistola de biopsia están dispuestos coaxialmente a lo largo del eje C-C, tal como se muestra en la figura 15, y el saliente y los rebajes están alineados. Los salientes tienen una extensión radial hacia el eje longitudinal C-C que se solapa con la extensión radial del reborde de carril 223 alejándose del eje C-C. Esto permite un acoplamiento con bloqueo del cabezal giratorio y el cuerpo de pistola de biopsia cuando los salientes se disponen en el carril y se desplazan desalineándose con los rebajes al girar entre sí el cabezal giratorio y el cuerpo de pistola de biopsia alrededor del eje C-C.

25 Durante el acoplamiento del cabezal giratorio y el cuerpo de pistola de biopsia, la ranura de guía 231 y el saliente de guía 221 limitan el movimiento giratorio del cabezal y del cuerpo, ya que el desplazamiento del saliente se permite solamente en el interior de la ranura. La ranura está dividida en tres secciones, una sección de liberación 234, una sección cargada 235 y una sección de carga 236. La sección de liberación 234 se extiende entre un primer extremo 237 de la ranura y una primera muesca 238 que se extiende radialmente hacia el interior desde el brazo elástico 232. La sección cargada 235 se extiende entre la primera muesca 238 y una segunda muesca 239 que, al igual que la primera muesca, se extiende también radialmente hacia el interior desde el brazo elástico. La sección de carga 236 se extiende entre la segunda muesca 239 y un segundo extremo 240 de la ranura de guía.

30 Por tanto, cuando el cabezal de biopsia y el cuerpo se acoplan entre sí, el saliente de guía 221 y la ranura de guía 231 limitan la rotación relativa de la parte alrededor del eje longitudinal C-C. La posición relativa del cabezal 207 con respecto al cuerpo 220 define así tres posiciones de la pistola de biopsia; una posición de liberación en la que el saliente de guía está en la sección de liberación 234; una posición cargada en la que el saliente de guía está en la sección cargada 235; y una posición de carga en la que el saliente de guía está en la sección de carga 236.

40 Las muescas primera y segunda 238, 239 están dimensionadas de manera que las ranuras de guía se estrechan a una anchura que es menor que la anchura del saliente de guía. Por tanto, cuando el cabezal y el cuerpo se giran uno con respecto a otro, el saliente entra en contacto con las muescas respectivas, a medida que se desplaza entre secciones. El usuario tiene entonces que utilizar fuerzas adicionales para desviar el brazo elástico 232 y permitir de ese modo que el saliente sobrepase la muesca respectiva. Esto tiene la ventaja de que proporciona al usuario una indicación clara de cuándo la pistola de biopsia está en una de las tres posiciones descritas anteriormente. Además, esto impide asimismo que la pistola se desplace entre posiciones de manera imprevista.

En la posición de liberación, los salientes de carril 233 y los rebajes de carril 224 están alineados y es posible el acoplamiento y el desacoplamiento del cabezal giratorio y del cuerpo de pistola de biopsia.

45 En la posición de carga es posible introducir una aguja de biopsia tal como se describe en la presente memoria, de modo que las lengüetas de cánula primera y segunda 150, 151 en la aguja de biopsia pueden sobrepasar las lengüetas de acoplamiento primera y segunda 213', 213" del tubo de cánula 210 para ser recibidas en las ranuras de cánula primera y segunda 212', 212" del tubo de cánula 210.

50 En la posición cargada, se hace girar el cabezal giratorio, de modo que las lengüetas de acoplamiento primera y segunda 213', 213" se extienden a través de la extensión longitudinal de los rebajes primero y segundo 208, 209 del cabezal giratorio. Es decir, cuando la aguja de biopsia descrita en la presente memoria se coloca en la pistola de biopsia y las nervaduras primera y segunda 137, 138 son recibidas en los rebajes primero y segundo, las lengüetas de acoplamiento primera y segunda 213', 213" engranan con las lengüetas de cánula primera y segunda 150, 151, fijando de ese modo la aguja de biopsia en la pistola de biopsia.

55 Por consiguiente, en uso la pistola de biopsia se coloca en la posición de carga, en la que se coloca una aguja de biopsia en la pistola de biopsia. A continuación, la pistola de biopsia se coloca en la posición cargada, en la que la pistola de biopsia puede ser utilizada para recuperar una muestra, tal como se ha descrito anteriormente. Cuando se ha tomado una muestra, la pistola de biopsia se vuelve a poner en su posición de carga, tras lo cual la aguja de

biopsia se retira. En caso de que se requieran más muestras, se introduce entonces una nueva aguja y se repite el procedimiento.

5 Sin embargo, si el procedimiento ha finalizado y se ha extraído la aguja de biopsia, entonces la pistola de biopsia se pone en su posición de liberación en la que el cabezal es retirado. La posibilidad de retirar el cabezal es particularmente ventajosa para limpiar el instrumento. En concreto, en algunas normativas solo se requiere limpiar/esterilizar la parte de la pistola de biopsia más próxima al sitio de entrada en el paciente, que en este caso es el cabezal giratorio. Al poder extraer el cabezal, solo hay que limpiar una pequeña pieza, lo que ahorra tiempo y espacio.

10 En el ejemplo descrito, la pistola de biopsia está en la posición cargada cuando el cabezal giratorio está alineado con el cuerpo de pistola de biopsia, tal como se muestra en la figura 10. Cuando el cabezal se gira 90° en sentido antihorario con respecto a la forma del cuerpo, la posición cargada se pone a continuación en la posición de carga, y cuando el cabezal se gira 45° en sentido horario con respecto al cuerpo desde la posición cargada, entonces se pone en la posición de liberación.

REIVINDICACIONES

1. Kit que comprende una aguja de biopsia (101) y una pistola de biopsia (200) para cargar, armar y disparar la aguja de biopsia (101) para recibir una muestra de biopsia, en el que la pistola de biopsia (200) comprende un deslizador de cánula adaptado para engranar con una cánula de la aguja de biopsia (101) y un deslizador de estilete adaptado para engranar con un estilete (102) de la aguja de biopsia (101), siendo el deslizador de cánula y el deslizador de estilete deslizables entre sí a lo largo de un eje longitudinal entre un extremo proximal, a través del cual se extiende la aguja de biopsia (101) saliendo a través de la pistola de biopsia (200) cuando se introduce la aguja de biopsia (101), y un extremo distal, y en el que el deslizador de cánula comprende medios de acoplamiento de cánula adaptados para acoplarse con una cánula (110) de la aguja de biopsia (101) cuando el deslizador de cánula y la cánula (110) se giran entre sí alrededor del eje longitudinal, y en el que el deslizador de estilete comprende medios de acoplamiento de estilete adaptados para acoplarse con el estilete (102) de la aguja de biopsia (101) cuando el deslizador de estilete y el estilete (102) se giran entre sí alrededor del eje longitudinal, extendiéndose el estilete (102) a lo largo del eje longitudinal entre un extremo proximal de estilete (103) y un extremo distal de estilete (104) y extendiéndose la cánula (110) a lo largo del eje longitudinal entre un extremo proximal de cánula (111) y un extremo distal de cánula (112) cubriendo al menos parcialmente el estilete (102), en el que el estilete (102) y la cánula (110) pueden girar entre sí alrededor del eje longitudinal entre
- una posición bloqueada, en la que se impide el movimiento relativo entre el estilete (102) y la cánula (110) a lo largo del eje longitudinal, y
 - una posición desbloqueada, en la que se permite un movimiento relativo entre el estilete (102) y la cánula (110) a lo largo del eje longitudinal,
- en el que el deslizador de estilete tiene la forma de un tubo de estilete (211) que se extiende a lo largo del eje longitudinal, y el deslizador de cánula tiene la forma de un tubo de cánula (210) que se extiende a lo largo del eje longitudinal, estando el tubo de estilete (211) dispuesto, de manera al menos parcialmente deslizante, en el interior del tubo de cánula (210),
- en el que el extremo proximal del tubo de estilete (211) está formado con medios de acoplamiento de estilete en forma de, al menos, una ranura de estilete en forma de L (214', 214'') que tiene un primer tramo que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal y un segundo tramo que se extiende transversalmente al eje longitudinal, y en el que el extremo proximal del tubo de cánula (210) está formado con los medios de acoplamiento de cánula en forma de, al menos, una ranura de cánula en forma de L (212', 212''), que tiene un primer tramo que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal y un segundo tramo que se extiende transversalmente al eje longitudinal.
2. Kit según la reivindicación 1, en el que la pistola de biopsia (200) comprende además medios de activación para girar la aguja de biopsia (101) alrededor del eje longitudinal.
3. Kit según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que los medios de activación tienen la forma de un cabezal giratorio (207) dispuesto en el extremo proximal de la pistola de biopsia (200).
4. Kit según la reivindicación 3, en el que el cabezal giratorio (207) comprende un primer canal pasante (230) que se extiende a lo largo del eje longitudinal para recibir la aguja de biopsia.
5. Kit según la reivindicación 3 o 4, en el que el cabezal giratorio (207) está dispuesto de manera desmontable en la pistola de biopsia (200).
6. Kit según la reivindicación 3, 4 o 5, en el que el cabezal giratorio (207) comprende unos rebajes primero y segundo (208, 209) para recibir unas nervaduras primera y segunda (137, 138) de la aguja de biopsia (101).
7. Kit según cualquiera de las reivindicaciones 3, 4, 5 o 6, en el que una ranura de guía (231) está formada en el cabezal giratorio (207) y un saliente de guía (221) se extiende desde el cuerpo de pistola de biopsia (220) y tiene un tamaño que le permite desplazarse por la ranura de guía (231) cuando el cabezal giratorio (207) está acoplado a la pistola de biopsia (200).
8. Kit según la reivindicación 7, en el que la ranura de guía (231) está dividida en tres secciones; una sección de liberación (234), una sección cargada (235) y una sección de carga (236).
9. Kit según la reivindicación 8, en el que una posición relativa del cabezal giratorio (207) con respecto a la pistola de biopsia (220) define tres posiciones de la pistola de biopsia (220):
- una posición de liberación en la que el saliente de guía (221) está en la sección de liberación (234),
 - una posición cargada en la que el saliente de guía (221) está en la sección cargada (235), y
 - una posición de carga en la que el saliente de guía (221) está en la sección de carga (236).

10. Kit según la reivindicación 9, en el que la pistola de biopsia (200) está en la posición cargada cuando el cabezal giratorio (207) está alineado con el cuerpo de pistola de biopsia (220).
11. Kit según la reivindicación 9, en el que cuando el cabezal giratorio (207) se gira 90° en sentido antihorario con respecto al cuerpo de pistola de biopsia (220), la pistola de biopsia (200) está en la posición de carga.
- 5 12. Kit según la reivindicación 9, en el que cuando el cabezal giratorio (207) se gira 45° en sentido horario con respecto al cuerpo de pistola de biopsia (220) desde la posición cargada, la pistola de biopsia (200) está en la posición de liberación.
13. Kit según la reivindicación 1, en el que el segundo tramo de las ranuras de cánula (212', 212'') tiene una longitud diferente si se compara con la ranura de estilete (214', 214'').
- 10 14. Kit según la reivindicación 13, en el que los segundos tramos de las ranuras de cánula (212', 212'') son mucho más largos que las ranuras de estilete (214', 214'') de manera que las lengüetas de estilete primera y segunda (124, 125) alcanzan una parte inferior del segundo tramo de las ranuras de estilete (214', 214'') antes de que las lengüetas de cánula primera y segunda (150, 151) alcancen una parte inferior del segundo tramo de las ranuras de cánula (212', 212'').

15

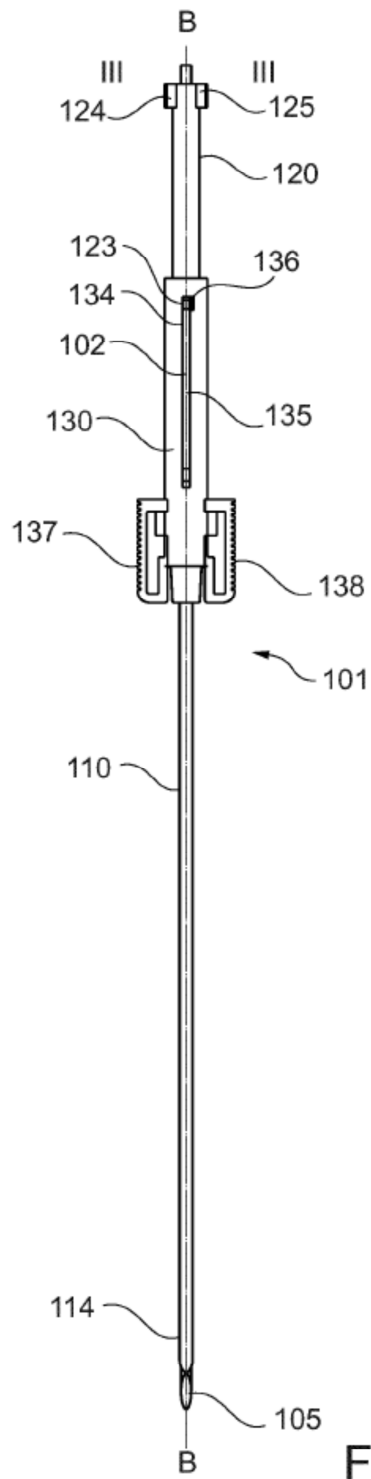


Fig. 2

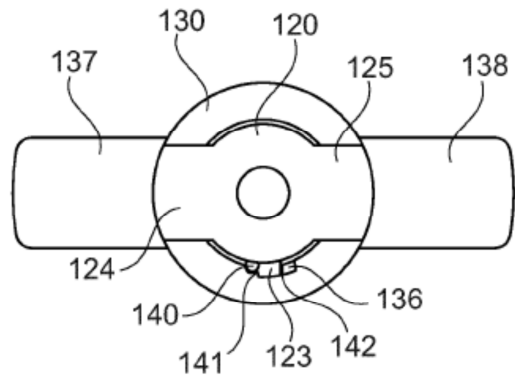


Fig. 3

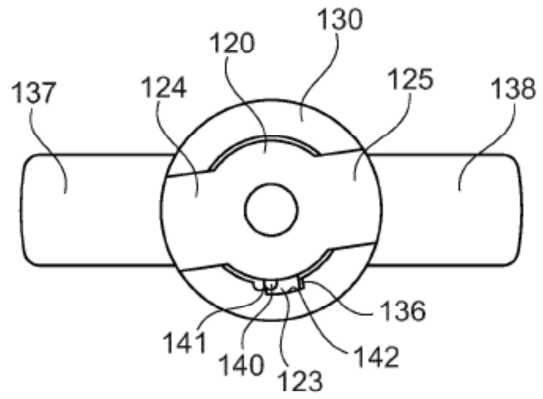


Fig. 4

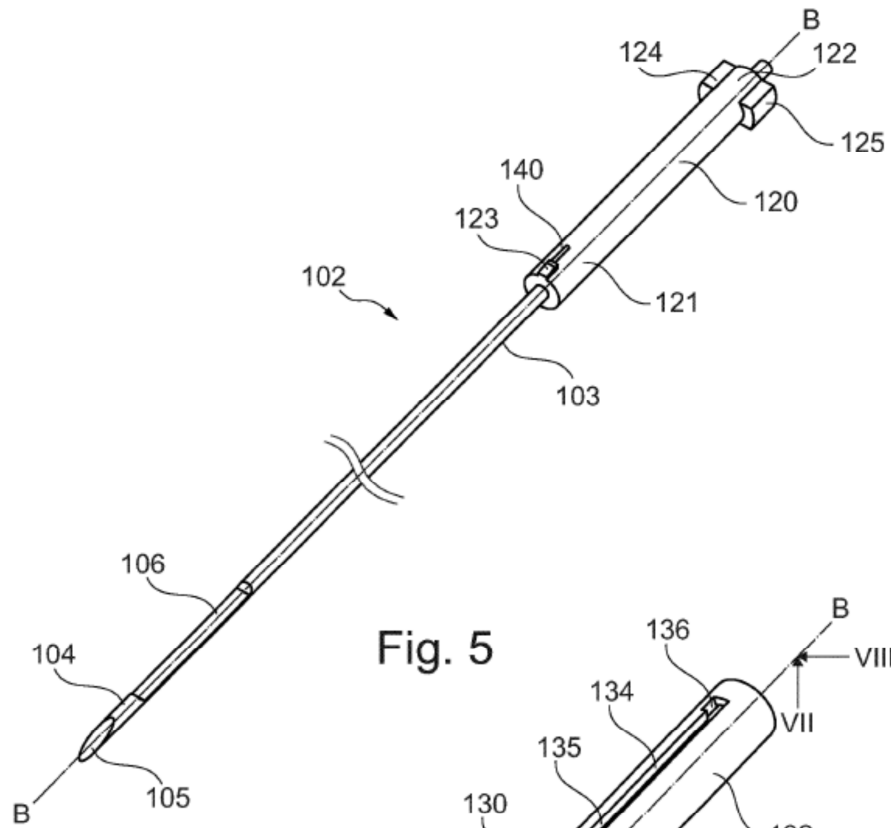


Fig. 5

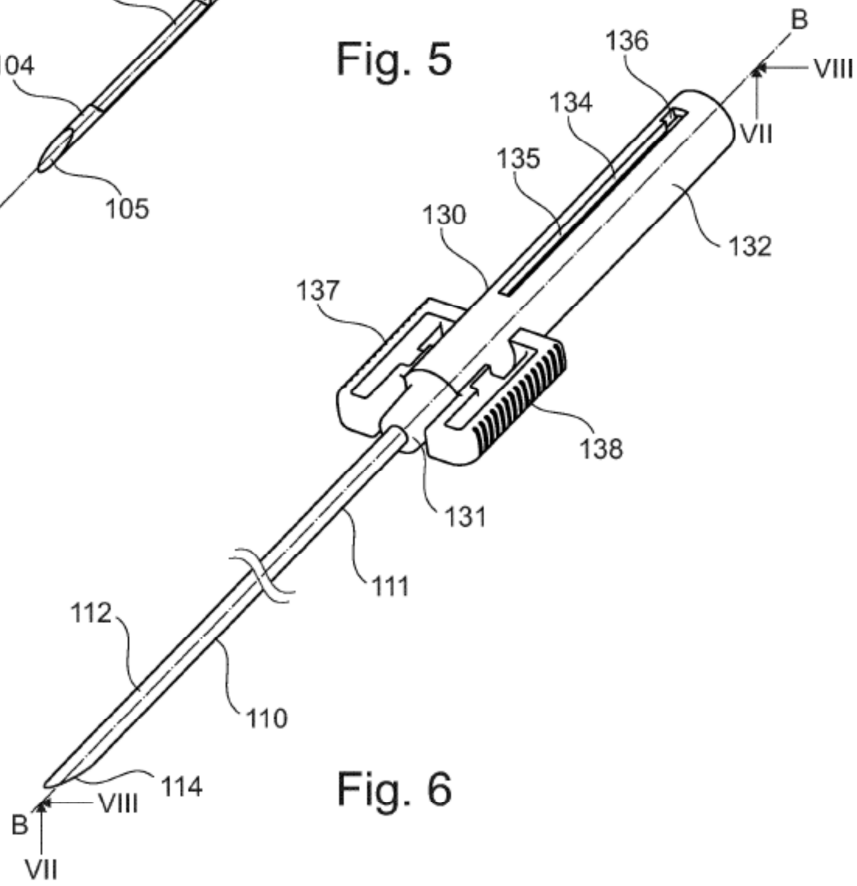


Fig. 6

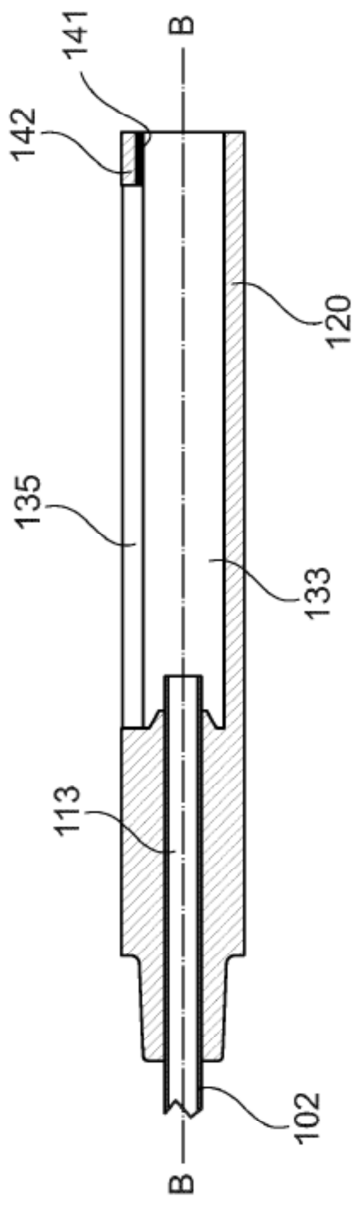


Fig. 7

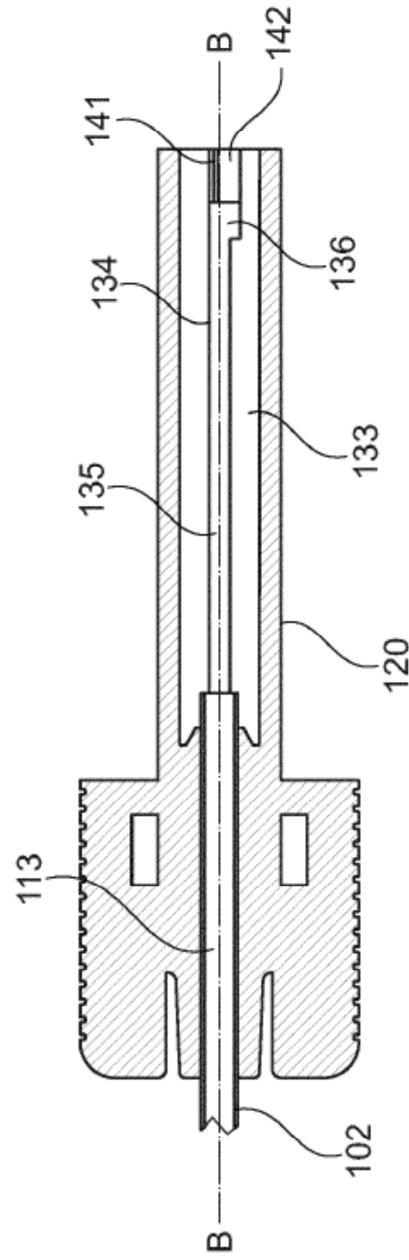


Fig. 8

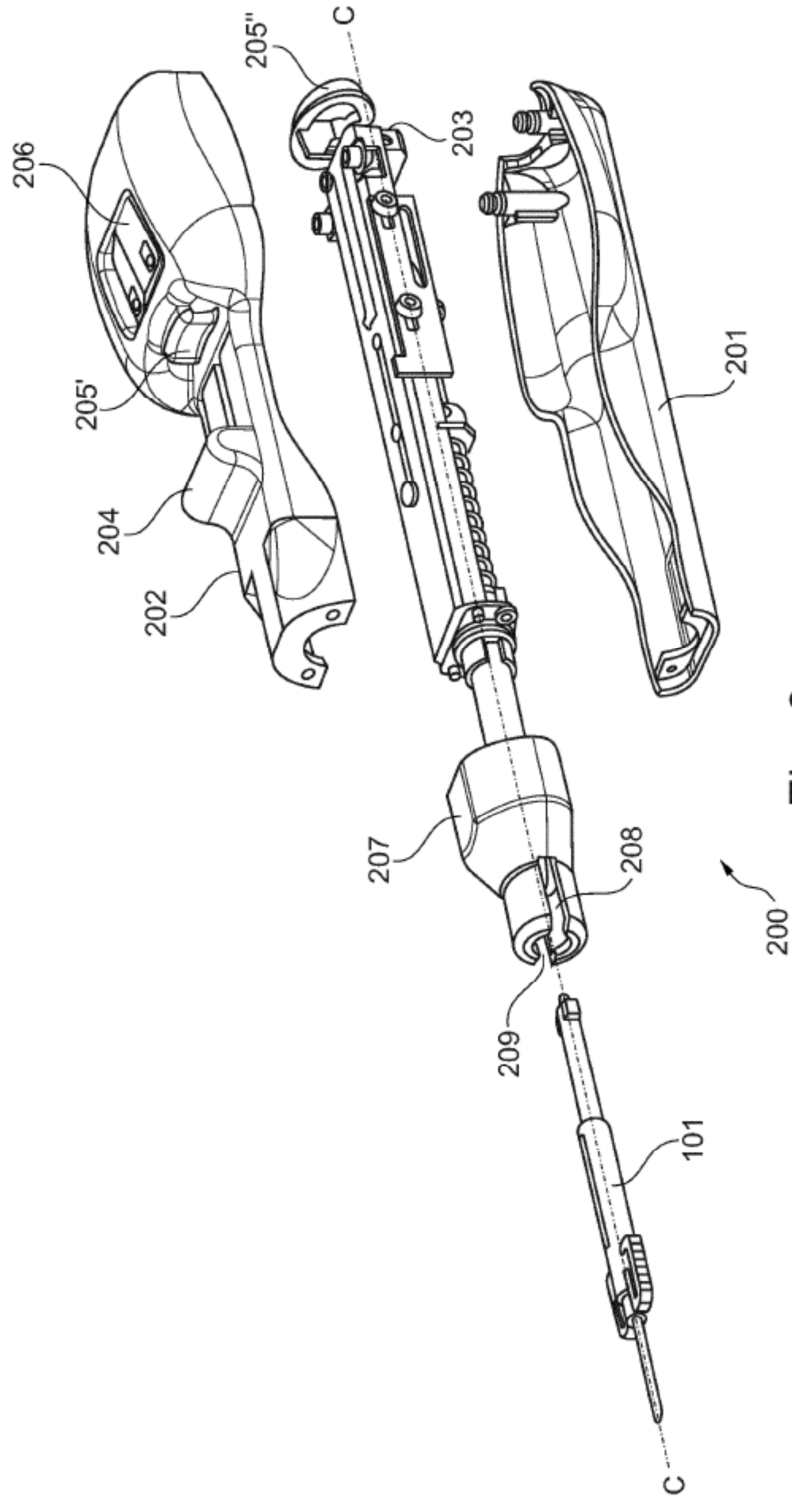


Fig. 9

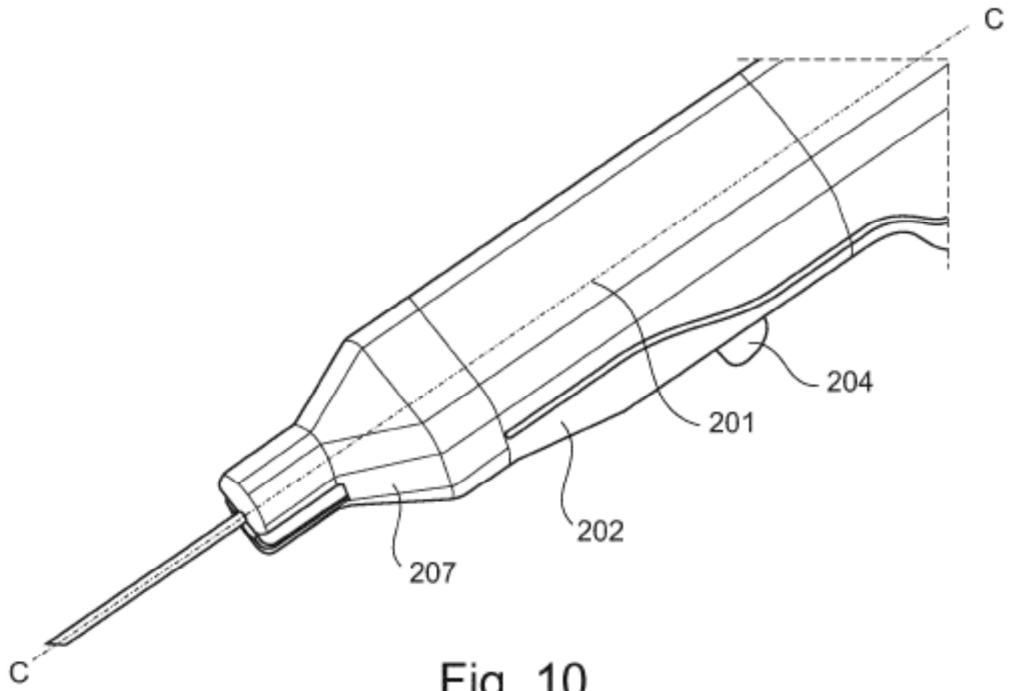


Fig. 10

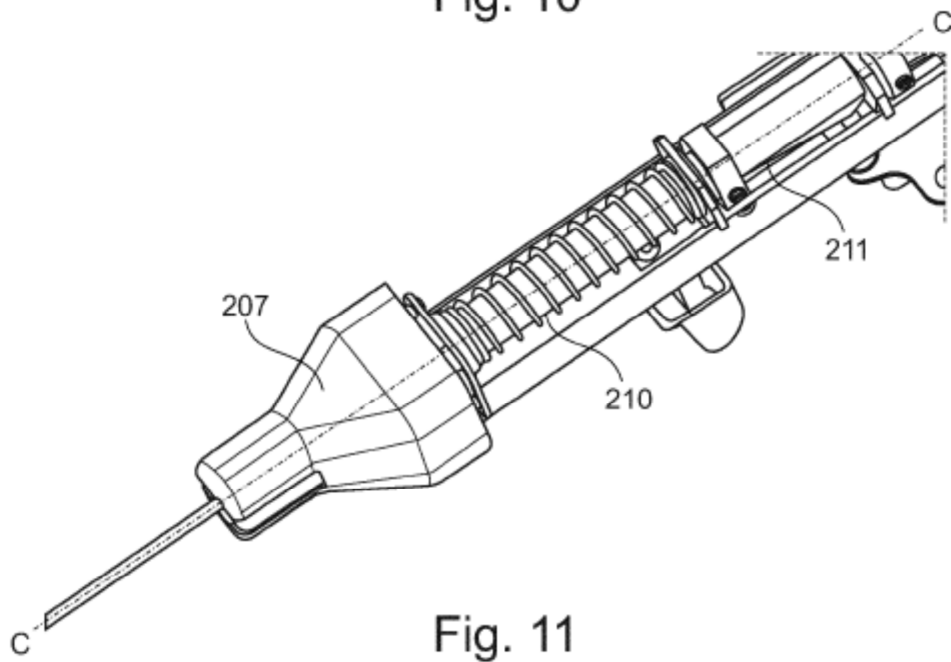
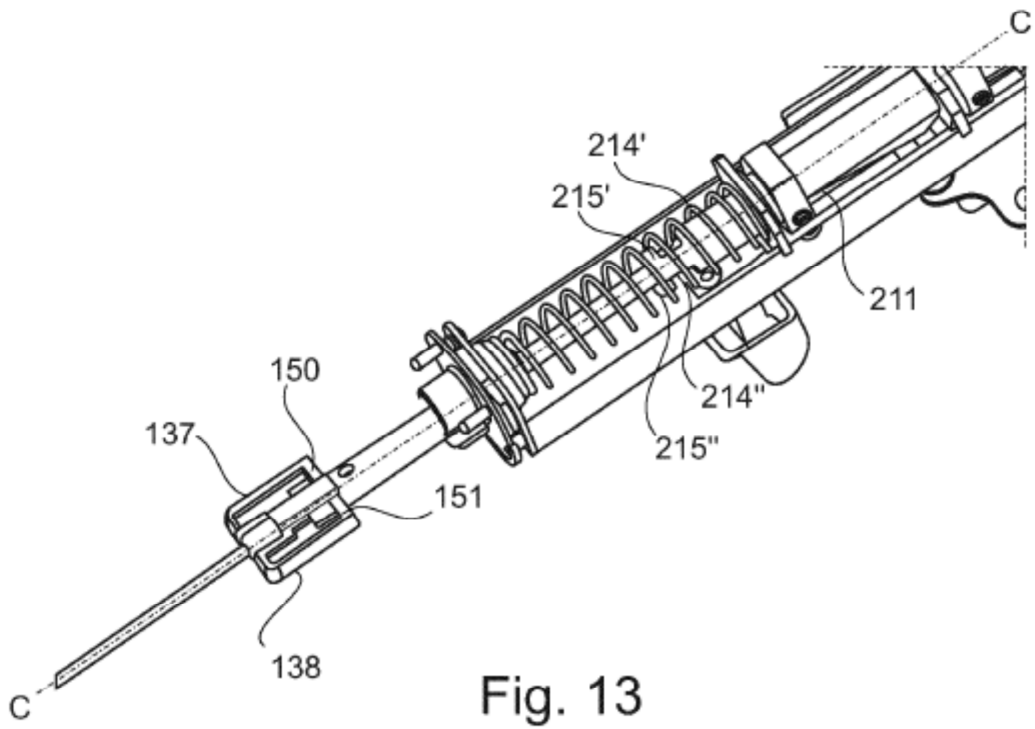
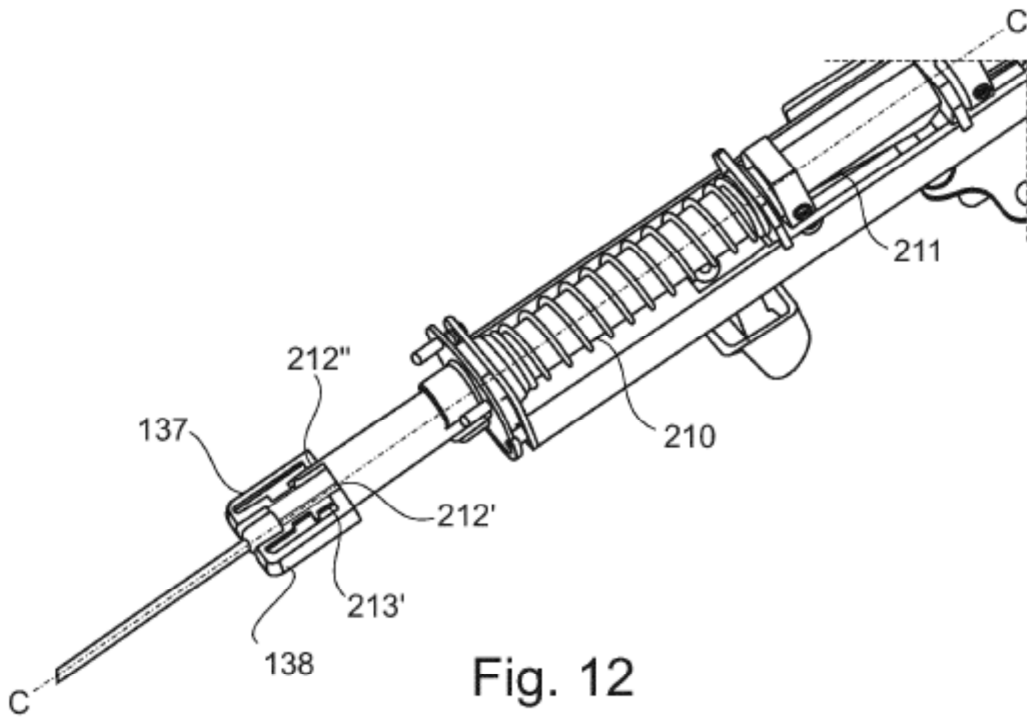


Fig. 11



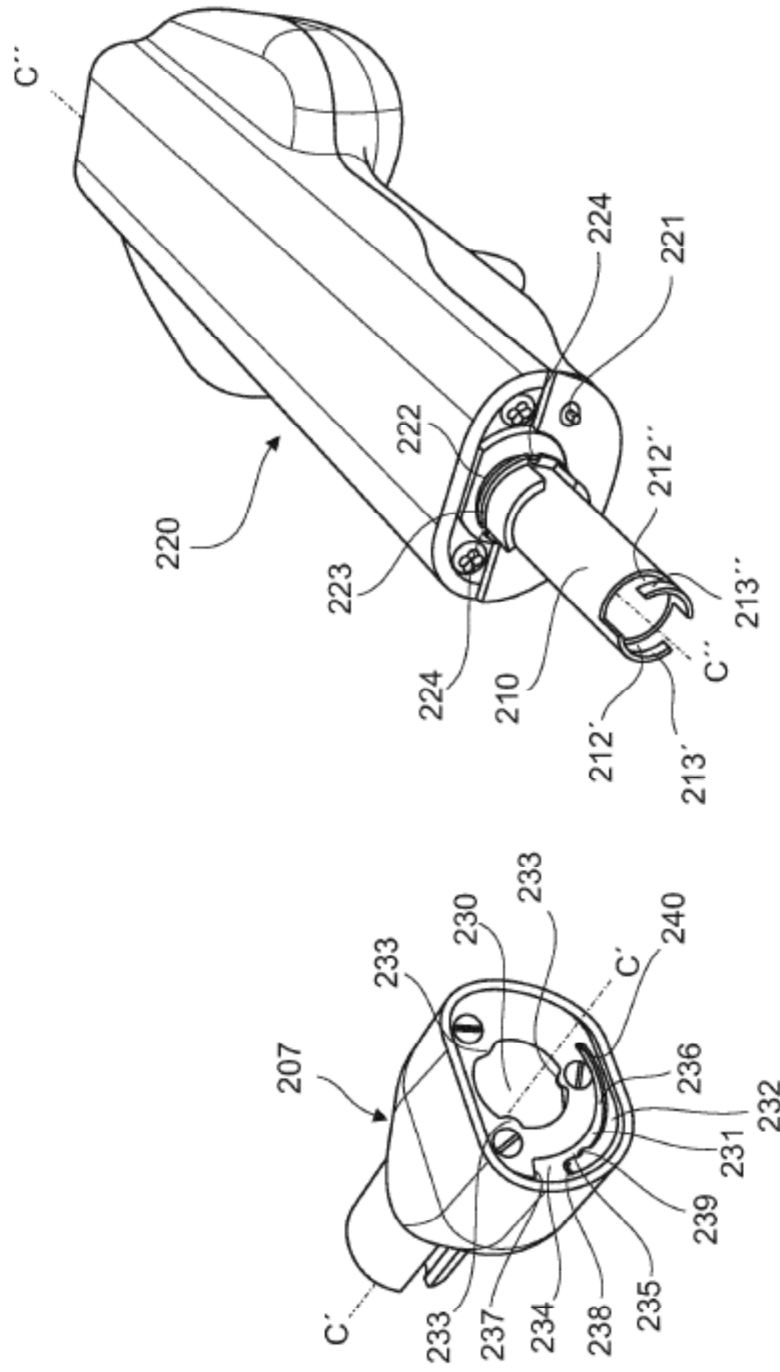


Fig. 14

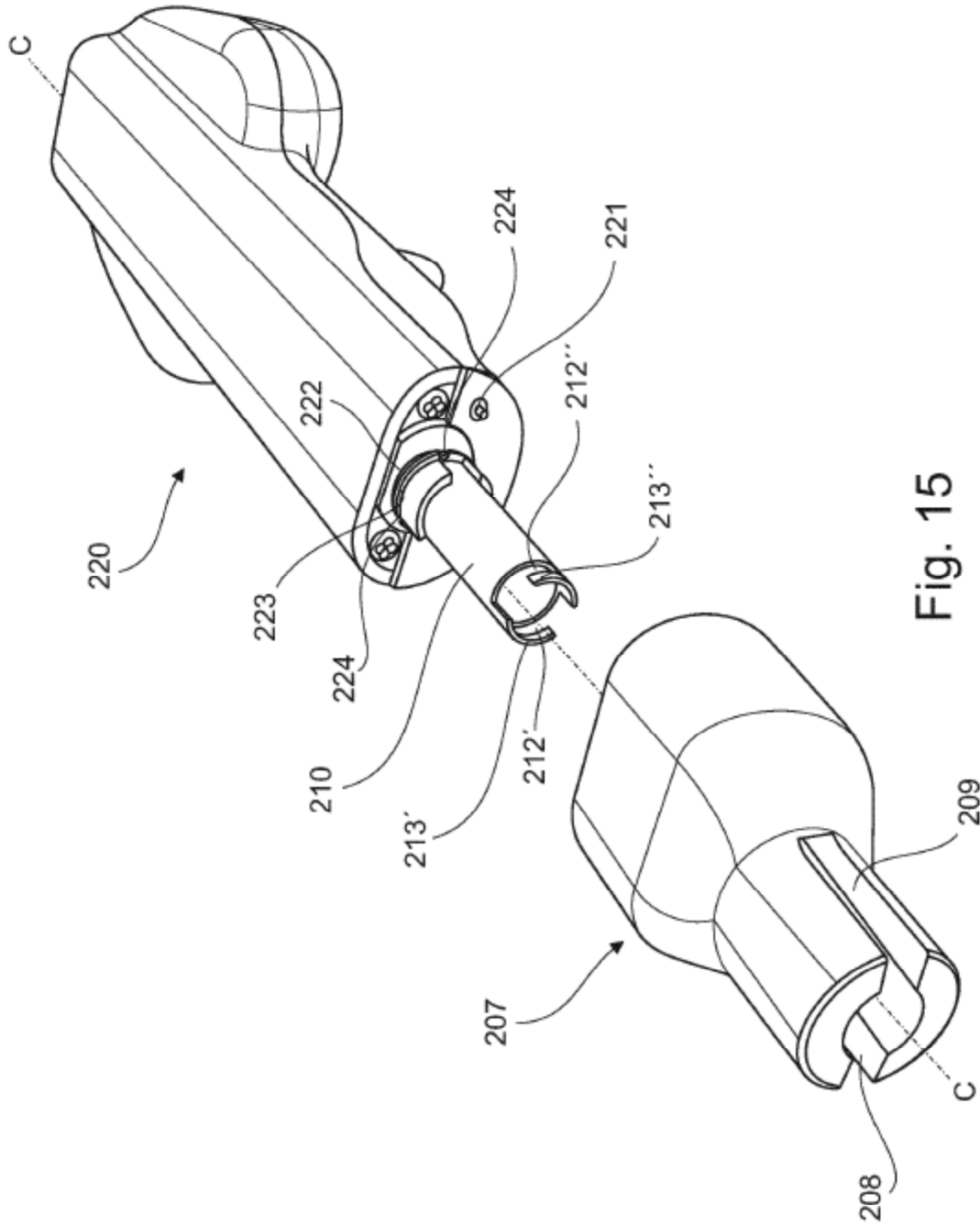


Fig. 15