

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 209**

51 Int. Cl.:

**A61B 34/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2010 PCT/DK2010/050208**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.02.2011 WO11018091**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2010 E 10744861 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2464295**

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:  
**14.02.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CALLEDE, DAVID**

74 Agente/Representante:

**POLO FLORES, Carlos**

ES 2 601 209 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

### SECTOR TÉCNICO

- 5 La invención se refiere a 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.
- Finalmente, en una cuarta etapa, la pistola de biopsia se dispara, por ejemplo, cuando la pistola se ha armado mediante resortes éstos se liberan. Esto tendrá como resultado que se dispare primero el estilete. El estilete está dotado de un pequeño rebaje en la punta, al que se desplazará tejido de muestra. En segundo lugar se dispara la
- 20 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 éstas, si bien la mayor parte de los procedimientos siguen en general lo anterior.
- 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 el cirujano
- 25 tiene que manejar dos elementos independientes, uno de los cuales es muy afilado y puede implicar por lo 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.
- En una serie de agujas de biopsia conocidas, la cánula y el estilete son deslizables 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
- 30 manipula la pistola resulte perforada 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, éstas comprenden un tercer elemento que es necesario retirar antes o después de la carga de la aguja. Además, durante la fabricación dicho tercer elemento incrementa el coste de la aguja de biopsia.
- 35 Asimismo, utilizar dichas agujas con pistolas de biopsia conocidas presenta otro problema porque las pistolas de biopsia conocidas no están adaptadas para manejar dicho elemento adicional. Por lo 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.
- La memoria US5.425.376 da a conocer una herramienta para tomar una muestra de biopsia, teniendo la herramienta una aguja fijada a una jeringa, con una abertura en el lateral de la aguja, que se puede cubrir selectivamente
- 40 mediante una cánula montada de manera deslizante sobre la aguja. La cánula se puede bloquear en posición sobre la aguja, y el émbolo de la jeringa se puede cargar por resorte para extraer una muestra a la jeringa tras la liberación de un retén.
- Existe la necesidad de dar a conocer una aguja de biopsia que resuelva los problemas tratados anteriormente y una pistola de biopsia adecuada para su utilización con dicha aguja de biopsia.
- 45

### BREVE DESCRIPCIÓN

- La invención se define en la reivindicación 1. Se define una realización preferida en la reivindicación dependiente. Un aspecto de la invención es dar a conocer una aguja de biopsia que comprende un estilete que se extiende a lo
- 50 largo de un eje A-A entre un extremo proximal del estilete y un extremo distal del estilete, comprendiendo además la aguja de biopsia una cánula que se extiende a lo largo del eje A-A entre un extremo proximal de la cánula y un extremo distal de la cánula, cubriendo por lo menos parcialmente el estilete, donde el estilete y la cánula son

giratorios entre sí alrededor de un eje A-A entre una posición bloqueada en la que se impide el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje A-A, y una posición desbloqueada en la que se habilita el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje A-A.

5 Esto facilita la carga de la aguja de biopsia en una pistola de biopsia, dado que se dispone 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 sobre si el estilete y la cánula se desplazan entre sí, y una posición desbloqueada en la que la aguja de biopsia está dispuesta para su utilización, es decir, la cánula y el estilete son desplazables entre sí en la dirección longitudinal.

10 La aguja de biopsia es una aguja de biopsia para su utilización en una pistola de biopsia. La aguja de biopsia estará adaptada normalmente para su disposición reemplazable en la pistola de biopsia, y en una configuración tal que la aguja de biopsia será habitualmente una aguja de biopsia de uso único. Sin embargo, en algunos casos la aguja de biopsia se podía esterilizar, o limpiar de otro modo independientemente para múltiples usos.

15 En la aguja de biopsia que se ha descrito anteriormente, una parte de acoplamiento del estilete está dispuesta en el extremo proximal del estilete, y una parte de acoplamiento de la cánula está dispuesta en el extremo proximal de la 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.

20 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 del estilete y de la cánula, afiladas y a menudo relativamente finas, de la pistola de biopsia.

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 está introducida en el paciente. El extremo opuesto de la misma parte o elemento se denomina extremo 'distal'.

25 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 la cánula con un elemento de acoplamiento tubular que tiene un compartimento tubular para recibir, por lo menos parcialmente, la parte de acoplamiento del estilete, donde el compartimento tubular está conformado con un carril que engrana con un saliente deformado en la parte de acoplamiento del estilete.

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

El carril se compone de por lo menos un primer y un segundo tramos, 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 en el primer tramo que se extiende principalmente transversal al eje longitudinal A-A, el desplazamiento de la cánula y del estilete entre sí a lo largo del eje A-A está limitado, pero cuando el saliente se desplaza en 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 La aguja de biopsia está dotada 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 por lo menos una de la parte de acoplamiento del estilete o la parte de acoplamiento de la 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.

45 En una realización, está dispuesta por lo menos una costilla sobre la superficie exterior de cualquiera de la parte de acoplamiento de la cánula o la parte de acoplamiento del estilete, y está dispuesta por lo menos una patilla sobre una superficie exterior de la otra parte de acoplamiento.

La costilla y la patilla 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 costilla y la patilla una con respecto a la otra.

50 La invención describe 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 la cánula adaptado para engranar con una cánula de una aguja de biopsia y un deslizador del estilete adaptado para engranar con un estilete de una aguja de biopsia, siendo el deslizador de la cánula y el deslizador del estilete deslizables entre sí a lo largo de un eje C-C entre un extremo proximal a través del cual se extiende una aguja de biopsia saliendo a través de la pistola de  
55 biopsia cuando se introduce una aguja de biopsia, y un extremo distal, y donde el deslizador de la cánula comprende medios de acoplamiento de la cánula adaptados para acoplar con una cánula de una aguja de biopsia cuando el

deslizador de la cánula y la cánula se giran entre sí en torno al eje C-C, y donde el deslizador del estilete comprende medios de acoplamiento del estilete adaptados para acoplar con un estilete de una aguja de biopsia cuando el deslizador del estilete y el estilete se giran entre sí alrededor del eje C-C.

5 Al utilizar el acoplamiento de rotación entre la cánula y el estilete de la aguja de biopsia y el respectivo deslizador, es posible proporcionar la 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 rota a su posición. Esto proporciona una carga sencilla e intuitiva de la pistola de biopsia.

En un ejemplo, 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 rotar la aguja de biopsia en torno al eje C-C.

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

15 Se pueden proporcionar una serie de ejemplos diferentes de medios de acoplamiento del estilete y de la cánula. Una de dichas realizaciones puede ser un acoplamiento de tipo bayoneta, que es seguro y fiable. En dicha realización de la pistola de biopsia, el extremo proximal del tubo del estilete está conformado con medios de acoplamiento del estilete en forma de, por lo menos, una ranura del 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 donde el  
20 extremo proximal del tubo de la cánula está conformado con medios de acoplamiento de la cánula en forma de, por lo menos, una ranura de la 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.

25 En un ejemplo, 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 se ha cargado la aguja de biopsia y, de ese modo, preparar la pistola de biopsia para su armado.

30 En un ejemplo, 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 éste se puede limpiar fácilmente. En dicha 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.

Diferentes países tienen requisitos diferentes para esterilizar y limpiar equipo médico reutilizable, tal como la pistola de biopsia que se describe en la presente memoria. En algunos lugares es necesario solamente esterilizar el primer punto de contacto con los fluidos corporales. En dichos casos, es 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  
35 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 la aguja de biopsia que se describe en la presente memoria,

la figura 2 muestra otra realización de la aguja de biopsia que se describe en la presente memoria,

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

40 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,

45 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 con las piezas desmontadas, un ejemplo de una pistola de biopsia para su utilización con las agujas de biopsia que se describen en la presente memoria,

las figuras 10 a 13 muestran la pistola de biopsia y la aguja de biopsia en una configuración acoplada, donde se han ocultado diferentes partes para facilitar la comprensión, y

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

DESCRIPCIÓN DETALLADA

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.

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

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

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

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

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

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

25 Una parte de acoplamiento de la cánula 30 está fijada al extremo proximal de la cánula 11 en un extremo distal 31 de la parte de acoplamiento de la cánula. La parte de acoplamiento de la cánula 30 se extiende longitudinalmente entre el extremo distal 31 de la parte de acoplamiento de la cánula y un extremo proximal 32 de la parte de acoplamiento de la 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, por lo menos parcialmente, el estilete 2 y la parte de acoplamiento del estilete 20.

30 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 la cánula 30, es decir, el carril 34 se abre al segundo compartimento tubular pasante 33. El carril 34 se compone de un primer y un segundo tramos del carril 35, 36. El primer tramo del carril 35 se extiende anularmente en torno al eje longitudinal A-A en forma de semicírculo transversal al eje longitudinal. El segundo tramo del carril 36 se extiende desde un extremo del primer tramo del carril 35 en una dirección a lo largo del eje longitudinal A-A. Por lo tanto, se puede comprender que el carril tiene forma de L, donde uno de los tramos de la L será curvo, y donde el ángulo entre los dos tramos es de aproximadamente 90°. Sin embargo, se pueden disponer otros ángulos entre el primer y el segundo tramos del carril, en particular ángulos entre aproximadamente 45° y 135°.

40 Está dispuesto un saliente de acoplamiento 23 sobre la superficie exterior de la parte de acoplamiento del 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 del estilete 20 está dispuesta en el segundo compartimento tubular pasante 33 de la parte de acoplamiento de la 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 lo 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 en el primer tramo del carril 35, que se extiende transversal a la dirección longitudinal. En otras palabras, se puede considerar que la aguja de biopsia está en una posición bloqueada en la que se impide el desplazamiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje A-A.

50 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 en el segundo tramo del carril 36, que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal. Por lo tanto, se puede considerar que la aguja de biopsia está en una posición desbloqueada, en la que se habilita 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 utilizará habitualmente en una pistola de biopsia (no mostrada) adecuada para reutilización, mientras que la aguja de biopsia se desechará después del uso.

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

5 Sobresaliendo desde lados enfrentados de la superficie exterior de la parte de acoplamiento de la cánula 30, están dispuestas una primera y una segunda costillas 37, 38. Cuando estas costillas están dispuestas sobre el correspondiente deslizador de la pistola de biopsia, se impide que la parte de acoplamiento de la cánula 30, y por lo tanto la cánula 6, giren de manera imprevista en torno al eje longitudinal.

Sobresaliendo desde lados enfrentados de la superficie exterior de la parte de acoplamiento del estilete 20, están dispuestas una primera y una segunda patillas 24, 25.

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

15 La primera y la segunda patillas 24, 25 facilitan esta rotación, dado que éstas proporcionan un área de sujeción en la parte de acoplamiento del estilete 20.

De este modo, se puede comprender 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 del estilete y de la parte de acoplamiento de la cánula, dado que éstas están bloqueadas. Cuando están colocadas en la pistola de biopsia, las partes de acoplamiento están desbloqueadas entre sí y, por lo tanto, la aguja de biopsia está dispuesta para su utilización.

20 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.

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 en relación con la orientación de la superficie con respecto al eje longitudinal B-B. Por lo tanto, una superficie exterior estará situada de espaldas al eje longitudinal, mientras que una superficie interior estará situada frente al eje longitudinal.

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

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

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

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

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

45 Una parte de acoplamiento de la cánula 130 está fijada al extremo proximal de la cánula 111 en un extremo distal 131 de la parte de acoplamiento de la cánula. La parte de acoplamiento de la cánula 130 se extiende longitudinalmente entre el extremo distal 131 de la parte de acoplamiento de la cánula y un extremo proximal 132 de la parte de acoplamiento de la 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, por lo menos parcialmente, el estilete 102 y la parte de acoplamiento del estilete 120.

50 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 la cánula 130, de tal modo que el carril 134 se abre al exterior en el segundo compartimento tubular pasante 133. El carril 134 se compone de un tramo del carril longitudinal 135 y un rebaje del carril 136 formado en el extremo distal del tramo del carril longitudinal y que se extiende anularmente alrededor del eje longitudinal o, en otras palabras, el rebaje del carril 136 se extiende transversal al tramo del carril longitudinal 135. De manera similar a la primera realización descrita anteriormente, se puede considerar que el carril 134 tiene forma de L, donde el rebaje del carril 136 se curvará ligeramente y donde el ángulo entre los dos tramos es de

aproximadamente 90°. Sin embargo, se pueden disponer otros ángulos entre el primer y el segundo tramos del carril, en particular ángulos entre aproximadamente 45° y 135°.

5 Está dispuesto un saliente de acoplamiento 123 sobre la superficie exterior de la parte de acoplamiento del 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 del estilete 120 está dispuesta en el segundo compartimento tubular pasante 133 de la parte de acoplamiento de la 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.

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

20 Cuando la parte de acoplamiento del estilete 120 está dispuesta en la parte de acoplamiento de la cánula 130, la primera y la segunda costillas de bloqueo están dimensionadas de tal modo que se apoyarán una contra la otra. Sin embargo, al aplicar cierta fuerza, se puede producir deformación plástica y las dos costillas de bloqueo se rebasan mutuamente, posibilitando disponer la parte de acoplamiento del estilete y la parte de acoplamiento de la 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 por lo menos una parte se deforma plásticamente para ajustar con otra parte, o rebasarla. Un experto en la materia sabría cómo dimensionar el primer y el segundo anillos de bloqueo en función del material utilizado para conseguir la fuerza deseada necesaria para que las dos costillas de bloqueo se rebasen mutuamente.

30 En la segunda realización, se puede proporcionar por lo 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 del carril 136 mediante la primera y la segunda costillas de bloqueo. A continuación, aplicando una cantidad predeterminada de fuerza de torque, es decir haciendo girar entre sí la parte de acoplamiento del estilete 120 y la parte de acoplamiento de la cánula 130, las dos costillas de bloqueo se rebasan mutuamente y el saliente de acoplamiento se desplaza saliendo del rebaje del carril 136 y entrando al tramo del carril longitudinal, poniendo de ese modo la aguja de biopsia en una posición desbloqueada en la que se habilita el movimiento relativo entre el estilete y la cánula a lo largo del eje B-B.

35 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 costilla de bloqueo 140 y la segunda costilla 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 del carril longitudinal 135.

40 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 la primera y la segunda costillas de bloqueo están enfrentadas a su posición relativa en la posición desbloqueada, de manera que el saliente de acoplamiento 123 está dispuesto, por lo menos parcialmente, en el rebaje del carril 136.

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

45 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 del estilete 120 y la parte de acoplamiento de la cánula 130. Como es bien sabido, dichos deslizadores son desplazables individualmente con el fin de desplazar entre sí el estilete 102 y la cánula 110.

50 Sobresaliendo desde lados enfrentados de la superficie exterior de la parte de acoplamiento de la cánula 130, están dispuestas una primera y una segunda costillas 137, 138. Cuando estas costillas están dispuestas sobre el correspondiente deslizador de la pistola de biopsia, se impide que la parte de acoplamiento de la cánula 130, y por lo tanto la cánula 106, giren de manera imprevista en torno al eje longitudinal.

Sobresaliendo desde lados enfrentados de la superficie exterior de la parte de acoplamiento del estilete 120, están dispuestas una primera y una segunda patillas 124, 125.

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

La primera y la segunda patillas 124, 125 facilitan esta rotación, dado que éstas proporcionan un área de sujeción en la parte de acoplamiento del estilete 120.

5 De este modo, se puede comprender 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 del estilete y de la parte de acoplamiento de la cánula, dado que éstas están bloqueadas. Cuando están colocadas en la pistola de biopsia, las partes de acoplamiento están desbloqueadas entre sí y, por lo tanto, la aguja de biopsia está dispuesta para su utilización.

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 haciendo referencia a las figuras 2 a 8.

10 En la figura 9, se muestra la pistola de biopsia 200 en una vista con las piezas desmontadas. La pistola de biopsia comprende un cuerpo envolvente en la forma de una parte superior 201 y una parte inferior 202. El interior del cuerpo envolvente 201, 202 contiene la mecánica 203 de la pistola.

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

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

Está dispuesto 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.

20 Está dispuesto un cabezal giratorio 207 en el extremo proximal de la pistola de biopsia. El cabezal giratorio es giratorio alrededor del eje C-C de la pistola de biopsia. Están dispuestos un primer y un segundo rebajes 208, 209 en el cabezal giratorio 207 para recibir la primera y la segunda costillas 137, 138 de la aguja de biopsia 101. Por lo tanto, cuando se gira el cabezal se gira la aguja de biopsia junto con éste.

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 cuerpo envolvente.

25 Para facilitar la visualización, las figuras 11 a 13 se presentan con algunas partes ocultas. En las figuras 11 a 13 están ocultos los cuerpos envolventes 201, 202, exponiendo por lo tanto la mecánica de la pistola. En la figura 12, está oculto el cabezal giratorio 207 y la figura 13 oculta además el tubo de la cánula 210.

En la mecánica de la pistola están dispuestos un deslizador de la cánula en forma de un tubo de la cánula 210 y un deslizador del estilete en forma de un tubo del estilete 211.

30 Están dispuestas una primera y una segunda ranuras de la cánula 212', 212" en el extremo proximal del tubo de la cánula 210. Las ranuras de la cánula tienen una forma de L, que resulta en una primera y una segunda patillas 213', 213" de acoplamiento de la cánula.

35 En el extremo proximal del tubo del estilete 211 están dispuestas una primera y una segunda ranuras del estilete 214', 214". Las ranuras del estilete tienen una forma de L, que resulta en una primera y una segunda patillas 215', 215" de acoplamiento del estilete.

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 prosigue a continuación en un segundo tramo que se extiende transversalmente al eje longitudinal C-C, proporcionando por lo tanto una forma de L.

40 Cuando se carga la aguja de biopsia, el cabezal giratorio se hace girar aproximadamente 90° en torno al eje C-C, lo que permite que la aguja de biopsia sea introducida en la pistola de biopsia de tal modo que la primera y la segunda patillas 124, 125 del estilete de la aguja de biopsia son recibidas en el interior de los primeros tramos de las ranuras del estilete, la primera y la segunda patillas 150, 151 de la cánula son recibidas en el interior de los primeros tramos de las ranuras de la cánula, y la primera y la segunda costillas son recibidas en el primer y el segundo rebajes 208, 45 209 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, el primer y el segundo rebajes engranarán con la primera y la segunda costillas, girando de ese modo la aguja de biopsia en torno al eje C-C, correspondiente al eje B-B de la aguja de biopsia. Esto tiene como resultado que la primera y la segunda patillas 124, 125 del estilete se desplazan en el segundo tramo de las ranuras del estilete, y la primera y la segunda patillas 150, 151 de la cánula se desplazan en el segundo tramo de la ranura de la cánula. Este acoplamiento de bayoneta entre las respectivas patillas y ranuras acopla la cánula con el deslizador de la cánula y el estilete con el deslizador del estilete.

- Además, proporcionando una diferencia en la longitud del segundo tramo de las ranuras de la cánula con respecto a la ranura del 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 la cánula tan largos que la primera y la segunda patillas del estilete alcancen la parte inferior del segundo tramo de las ranuras del estilete antes de que la primera y la segunda patillas de la cánula alcancen la parte inferior del segundo tramo de las ranuras de la cánula.
- Con la aguja de biopsia cargada en la pistola de biopsia y en la posición desbloqueada, a continuación el cirujano puede cargar 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 engranaje (no mostrados) acoplan el deslizador de armado con el deslizador de la cánula, por ejemplo el tubo de la cánula 210, lo que tiene como resultado que se tira hacia atrás del deslizador de la cánula junto con el deslizador de armado. Cuando se tira hacia atrás del deslizador de la cánula se tensan los medios de disparo de la cánula. Dichos medios de disparo tienen habitualmente la forma de un resorte de la cánula 300. Cuando se tira hacia atrás hasta una posición deseada, el deslizador de la cánula y el resorte de la cánula se bloquean en esta posición. Esta posición se denomina asimismo la posición armada del deslizador de la cánula.
- Después de armar el deslizador de la cánula, el deslizador de armado se desacopla del deslizador de la cánula. Dicho 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 guía el deslizador de armado y por lo tanto guía el deslizador de armado alejándolo del deslizador de la cánula después de que ha sido armado el deslizador de la cánula.
- A continuación el deslizador de armado se empuja hacia delante. Esto puede ser realizado por el cirujano, o un resorte puede tirar hacia delante del deslizador de armado, donde éste se engrana con el deslizador del estilete. A continuación, el deslizador del estilete se desplaza su posición armada del mismo modo que el deslizador de la cánula.
- Estando tanto el deslizador de la cánula como el deslizador del estilete en sus respectivas posiciones armadas, se considera que la pistola de biopsia está armada.
- El cirujano puede introducir a continuación la aguja en el sitio de la muestra y disparar la pistola de biopsia para recuperar una muestra.
- Cuando la introduce, el cirujano empuja uno de los botones de liberación 205', 205". Al ser pulsado, el botón de liberación desbloquea el deslizador del estilete de su posición armada. La fuerza liberada por los medios de disparo del estilete, tales como un resorte, dispara hacia delante el deslizador del estilete. Está dispuesto un pequeño rebaje (no mostrado) en la punta del estilete, en el que se recibe tejido.
- Cuando el deslizador del estilete es disparado, desencadenará la liberación del deslizador de la 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 lo 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 del estilete como el deslizador de la 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, habitualmente estos requerirán un diseño detallado y una atención particular para funcionar correctamente.
- Además, cuando el tubo de la cánula está fabricado como un tubo, puede funcionar como una guía para el tubo del estilete.
- Otra ventaja 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 220 de la pistola de biopsia, tal como se ha descrito anteriormente haciendo 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 alojar la parte del tubo de la cánula 210 que se extiende en el exterior del cuerpo 220.

Una ranura de guía 231 está formada en el cabezal giratorio 207 y un saliente de guía 221 se extiende desde el cuerpo de la pistola de biopsia y tiene un tamaño que le permite discurrir en la ranura de guía cuando el cabezal giratorio está 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.

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

Los rebajes del carril 224 están en disposición equiangular alrededor del reborde del carril 223. Los salientes del carril están en formación equiangular alrededor del interior del conducto pasante 230. Los rebajes del carril son ligeramente mayores que el saliente del 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 la pistola de biopsia están en disposición coaxial 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 solapa con la extensión radial del reborde del carril 223 alejándose del eje C-C. Esto permite un engranaje con bloqueo del cabezal giratorio y el cuerpo de la pistola de biopsia cuando los salientes se disponen en el carril y se desplazan desalineándose con los rebajes mediante girar entre sí el cabezal giratorio y el cuerpo de la pistola de biopsia alrededor del eje C-C.

Durante el acoplamiento del cabezal giratorio y el cuerpo de la pistola de biopsia, la ranura de guía 231 y el saliente de guía 221 limitan el movimiento de rotación del cabezal y del cuerpo, dado 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, como la primera muesca, se extiende asimismo 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.

Por lo 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 en torno al eje longitudinal C-C. La posición relativa del cabezal 207 con respecto al cuerpo 220 define por lo tanto 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.

La primera y la segunda muescas 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 lo tanto, cuando el cabezal y el cuerpo se giran uno con respecto al otro, el saliente entrará 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 rebase la muesca respectiva. Esto tiene la ventaja de que proporciona al usuario una indicación clara sobre 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 del carril 233 y los rebajes del carril 224 están alineados, y es posible el acoplamiento y desacoplamiento del cabezal giratorio y del cuerpo de la pistola de biopsia.

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

En la posición cargada, se hace girar el cabezal giratorio, de tal modo que la primera y la segunda patillas de acoplamiento 213', 213" se extienden a través de la extensión longitudinal del primer y el segundo rebajes 208, 209 del cabezal giratorio. En otras palabras, cuando la aguja de biopsia descrita en la presente memoria se coloca en la pistola de biopsia y la primera y la segunda costillas 137, 138 se reciben en el primer y el segundo rebajes, la primera y la segunda patillas de acoplamiento 213', 213" engranan entonces con la primera y la segunda patillas de la cánula 150, 151, fijando de ese modo la aguja de biopsia en la pistola de biopsia.

Por consiguiente, en uso la pistola de biopsia se pone 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 pone 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.

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. Poder retirar el cabezal es particularmente

ventajoso para limpiar el instrumento. Especialmente, en algunas normativas se requiere solamente 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, hay que limpiar solamente una pequeña pieza, lo que ahorra tiempo y espacio.

- 5 En el ejemplo descrito, la pistola de biopsia está en la posición cargada cuando el cabezal giratorio está alineado con el cuerpo de la pistola de biopsia, tal como se muestra en la figura 10. Cuando el cabezal se gira 90° en sentido horario 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.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Una aguja de biopsia (1, 101) para su utilización con una pistola de biopsia (200), comprendiendo la aguja de biopsia (1, 101) un estilete (2, 102) que se extiende a lo largo de un eje A-A entre un extremo proximal del estilete (3, 103) y un extremo distal del estilete (4, 104), comprendiendo además la aguja de biopsia (1, 101) una cánula (10, 110) que se extiende a lo largo del eje A-A entre un extremo proximal de la cánula (11, 111) y un extremo distal de la cánula (12, 112) cubriendo por lo menos parcialmente el estilete (2, 102), en la que el estilete (2, 102) y la cánula (10, 110) son giratorios entre sí alrededor del eje A-A entre
- 5 - una posición bloqueada, en la que se impide el movimiento relativo entre el estilete (2, 102) y la cánula (10, 110) a lo largo del eje A-A, y
- 10 - una posición desbloqueada, en la que se habilita el movimiento relativo entre el estilete (2, 102) y la cánula (10, 110) a lo largo del eje A-A,
- en la que está dispuesta una parte de acoplamiento del estilete (20, 120) en el extremo proximal (3, 103) del estilete (2, 102) y está dispuesta una parte de acoplamiento de la cánula (30, 130) en el extremo proximal (11, 111) de la cánula (10, 110),
- 15 en la que la parte de acoplamiento de la cánula (30, 130) está conformada como un elemento de acoplamiento tubular que tiene un compartimento tubular (33, 133) para recibir, por lo menos parcialmente, la parte de acoplamiento del estilete (20, 120),
- en la que el compartimento tubular (33, 133) está conformado con un carril (34, 134) que engrana con un saliente (23, 123) conformado en la parte de acoplamiento del estilete (20, 120),
- 20 en la que el carril (34, 134) se compone de, por lo menos, un primer (35, 135) y un segundo (36, 136) tramos, extendiéndose el primer tramo (35, 135) circunferencialmente alrededor del eje A-A, y extendiéndose el segundo tramo (36, 136) longitudinalmente a lo largo del eje A-A,
- y **caracterizada por que** está dispuesta una disposición de acoplamiento que permite que el saliente (23, 123) se desplace entre el primer tramo (35, 135) y el segundo tramo (36, 136) mediante la deformación plástica de por lo
- 25 menos una de la parte de acoplamiento del estilete (20, 120) o la parte de acoplamiento de la cánula (30, 130).
2. Una aguja de biopsia (1, 101) según la reivindicación 1, en la que está dispuesta por lo menos una costilla (37, 38, 137, 138) sobre una superficie exterior de la parte de acoplamiento de la cánula (30, 130) o bien de la parte de acoplamiento del estilete (20, 120), y está dispuesta por lo menos una patilla (24, 25, 124, 125) sobre una superficie exterior de la otra parte de acoplamiento.

30



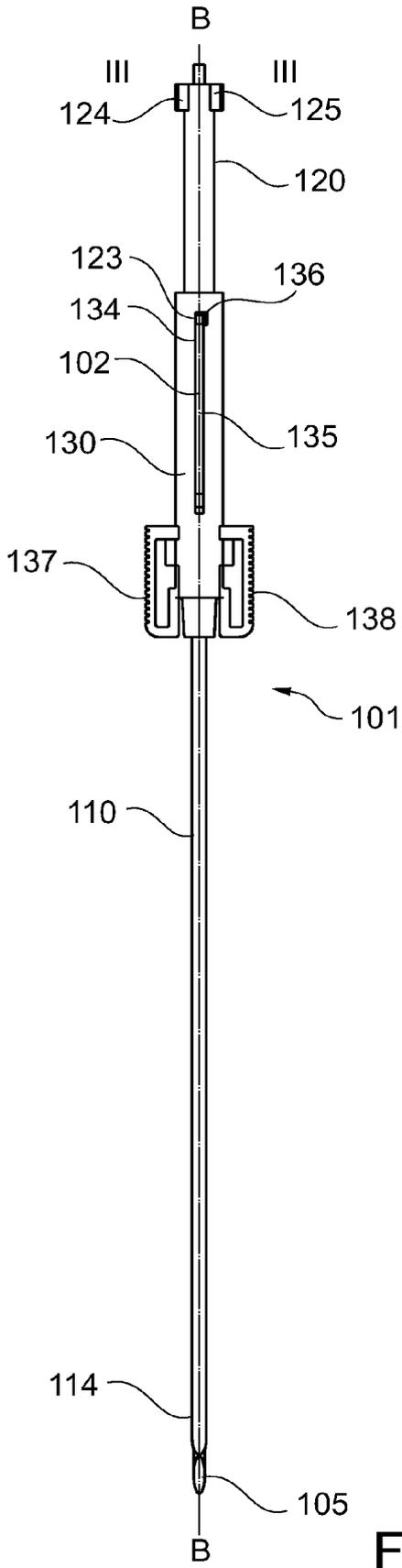


Fig. 2

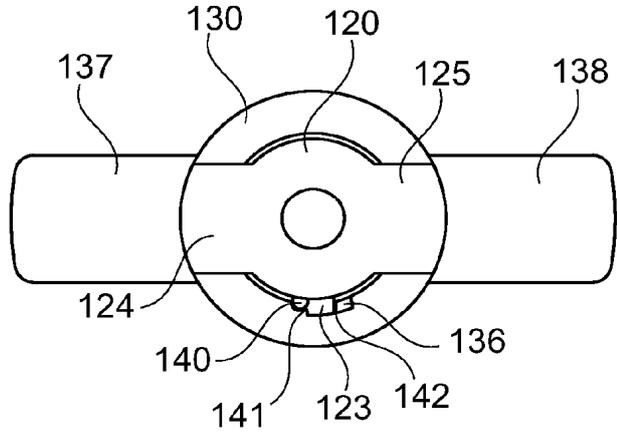


Fig. 3

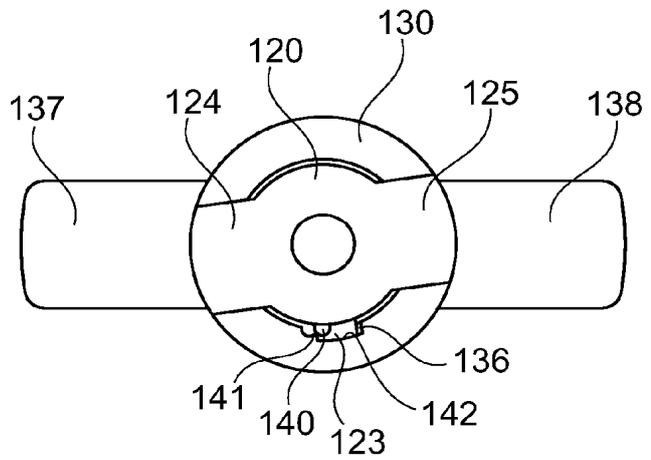
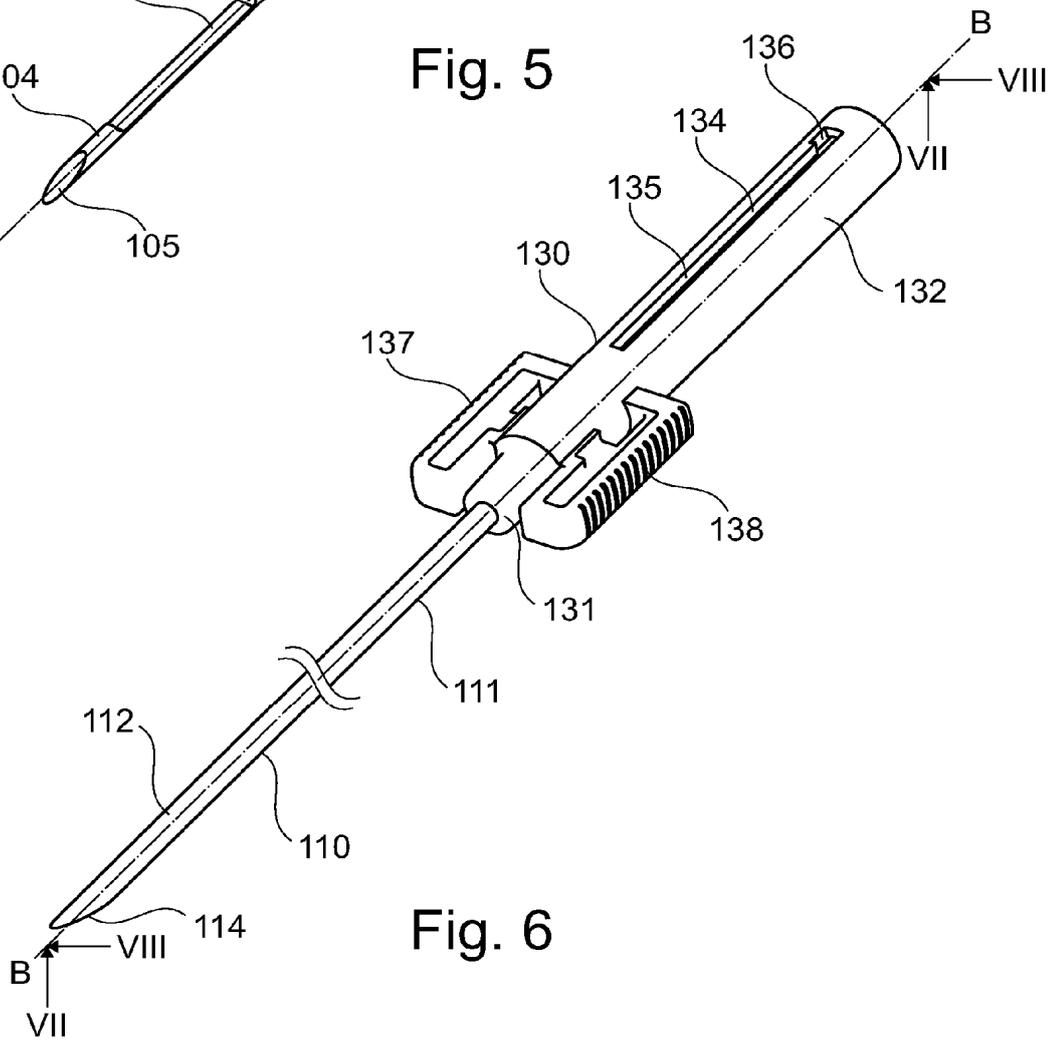
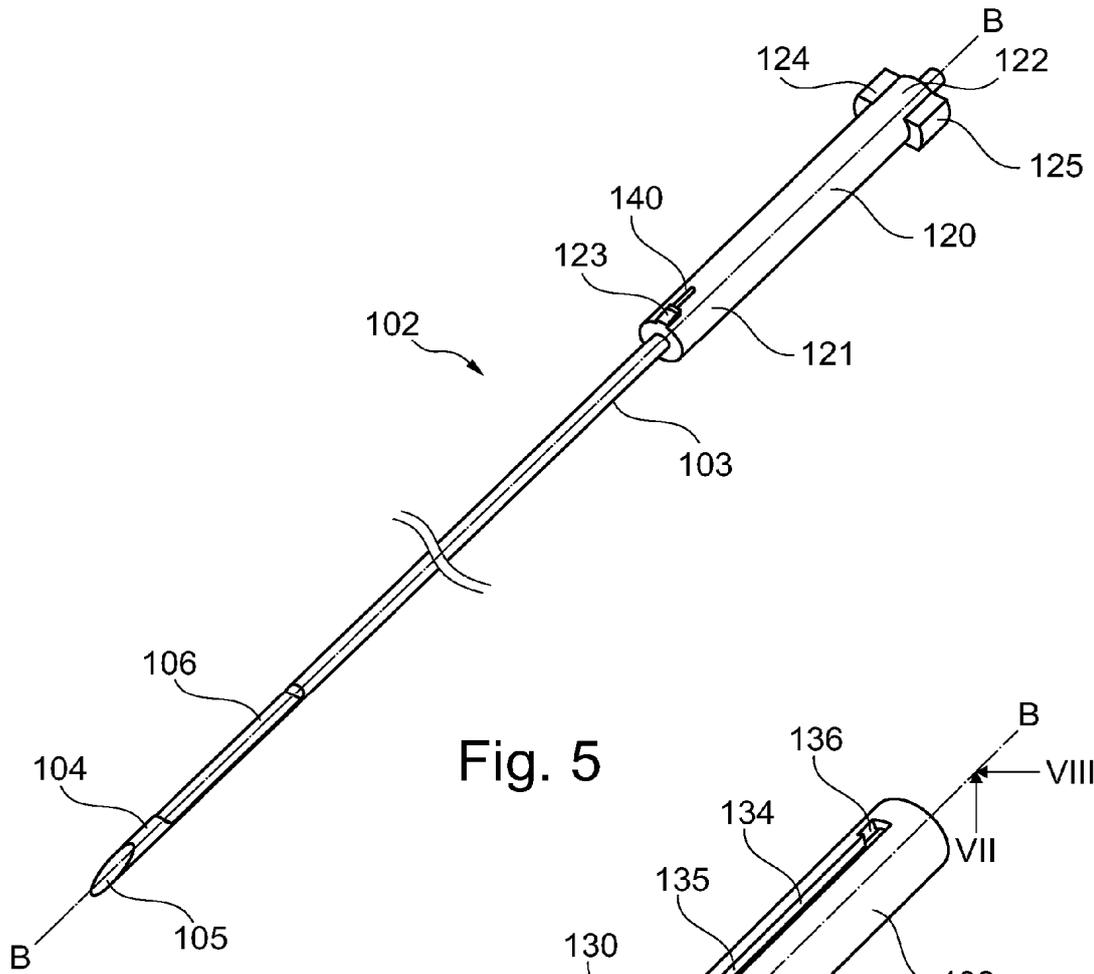


Fig. 4



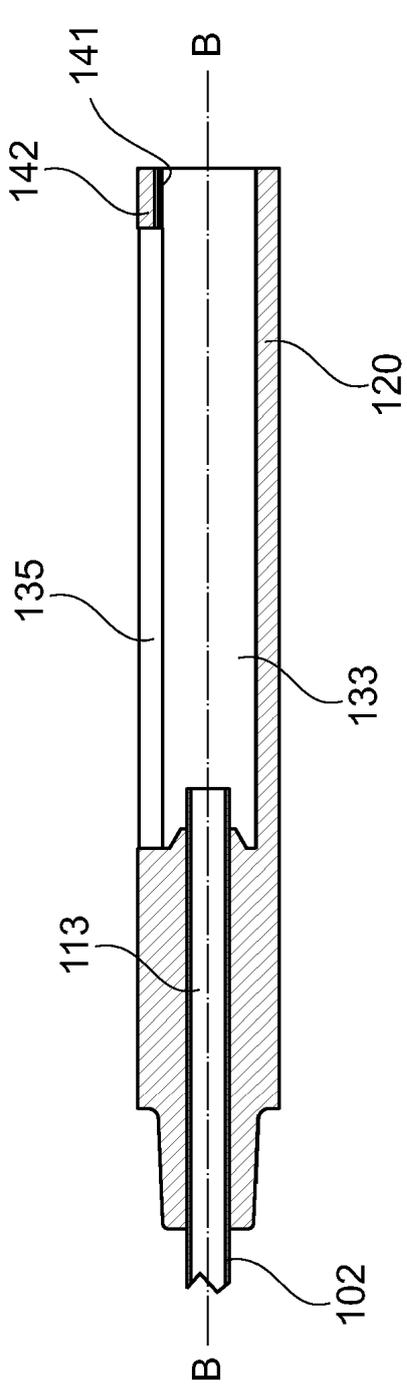


Fig. 7

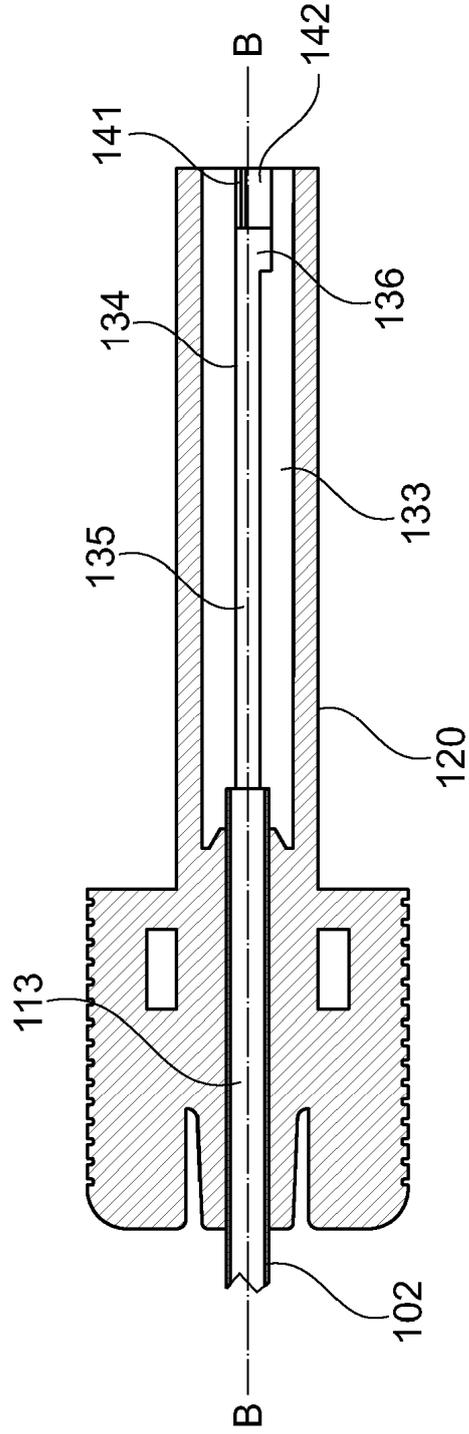


Fig. 8

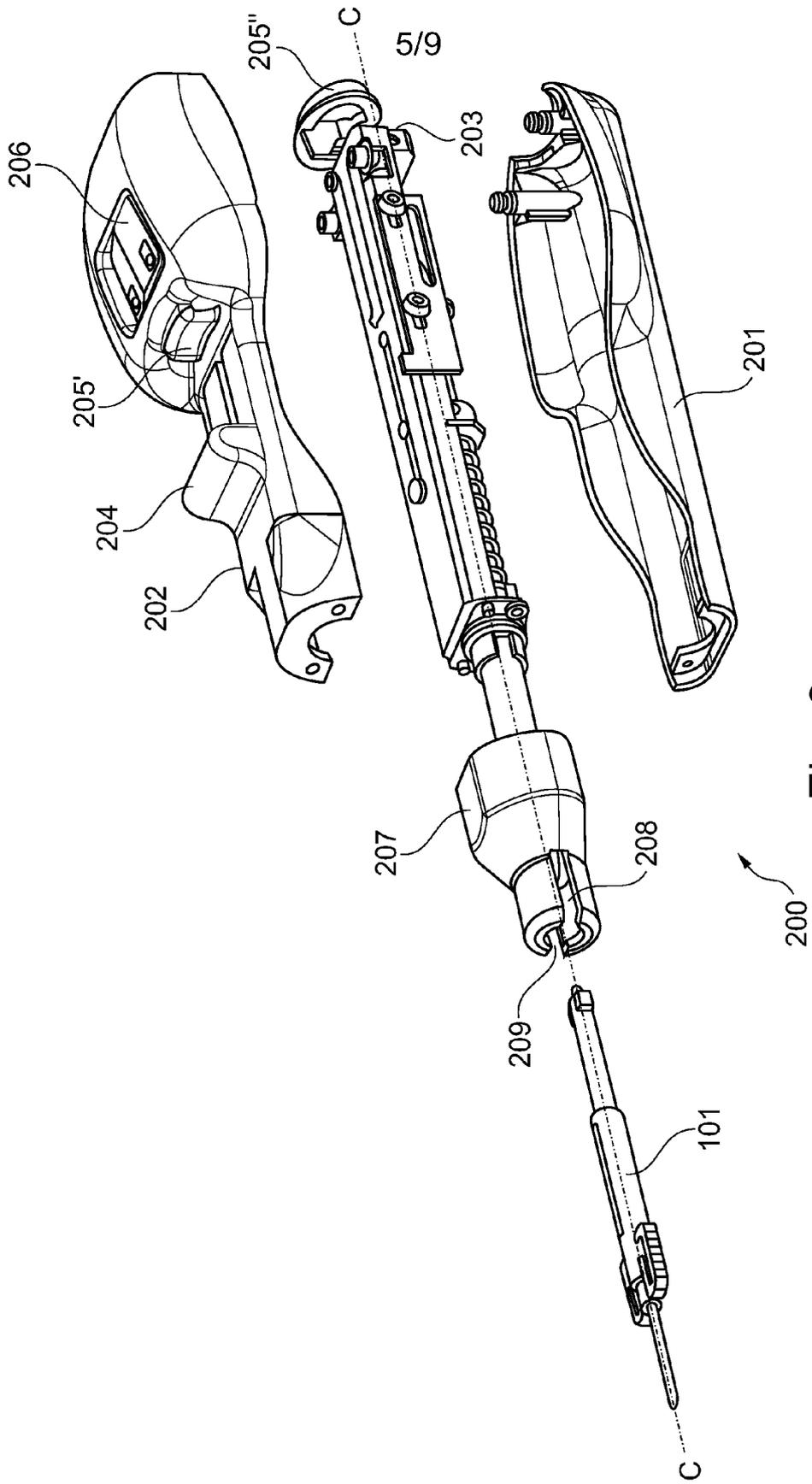


Fig. 9

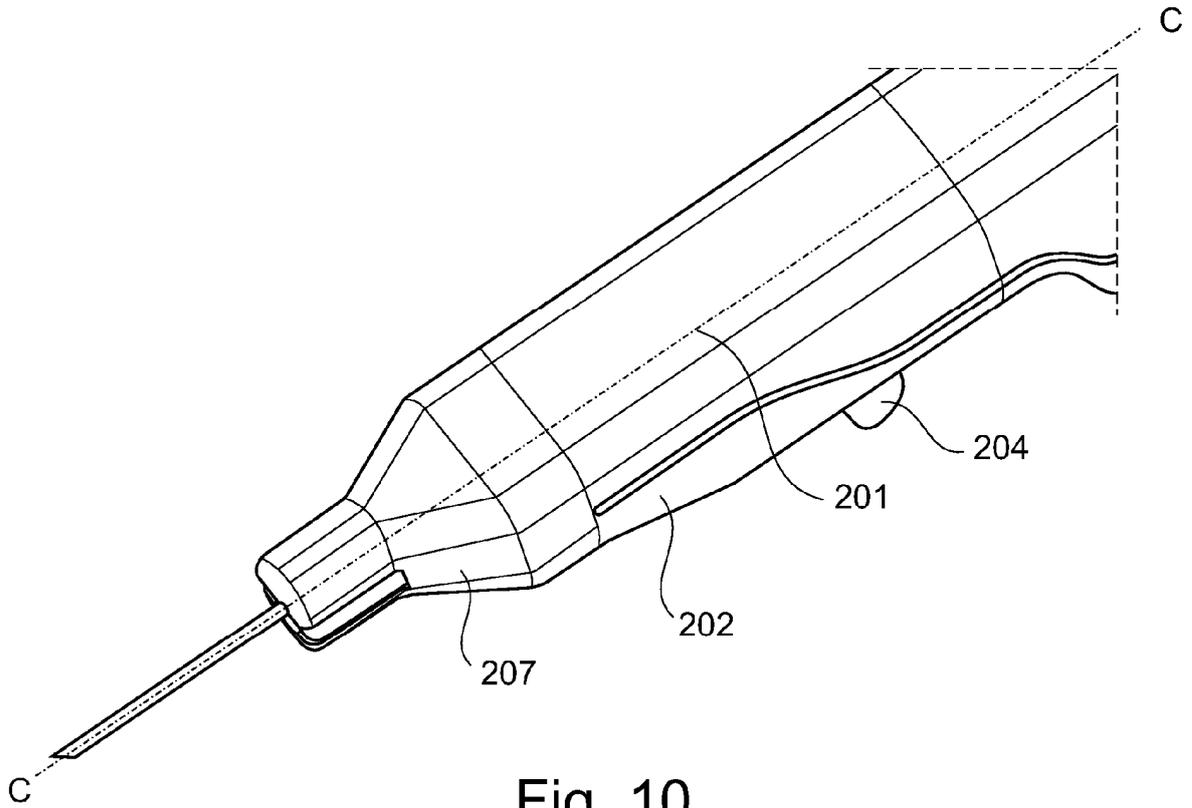


Fig. 10

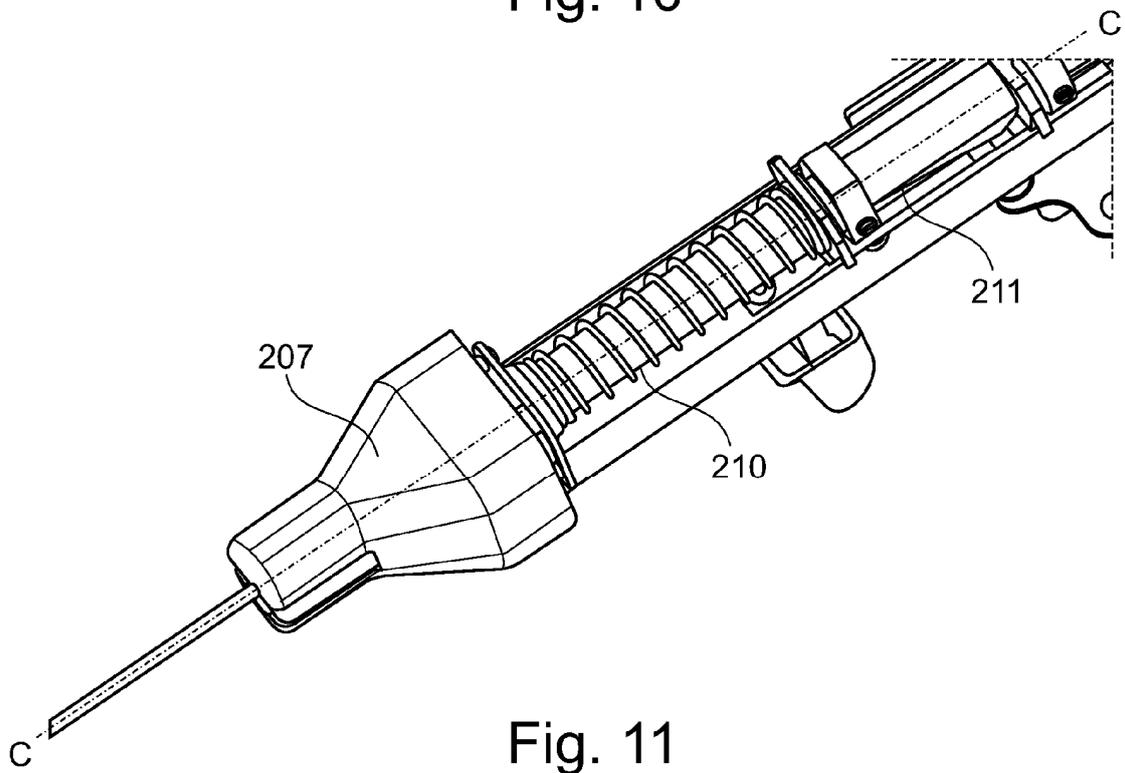
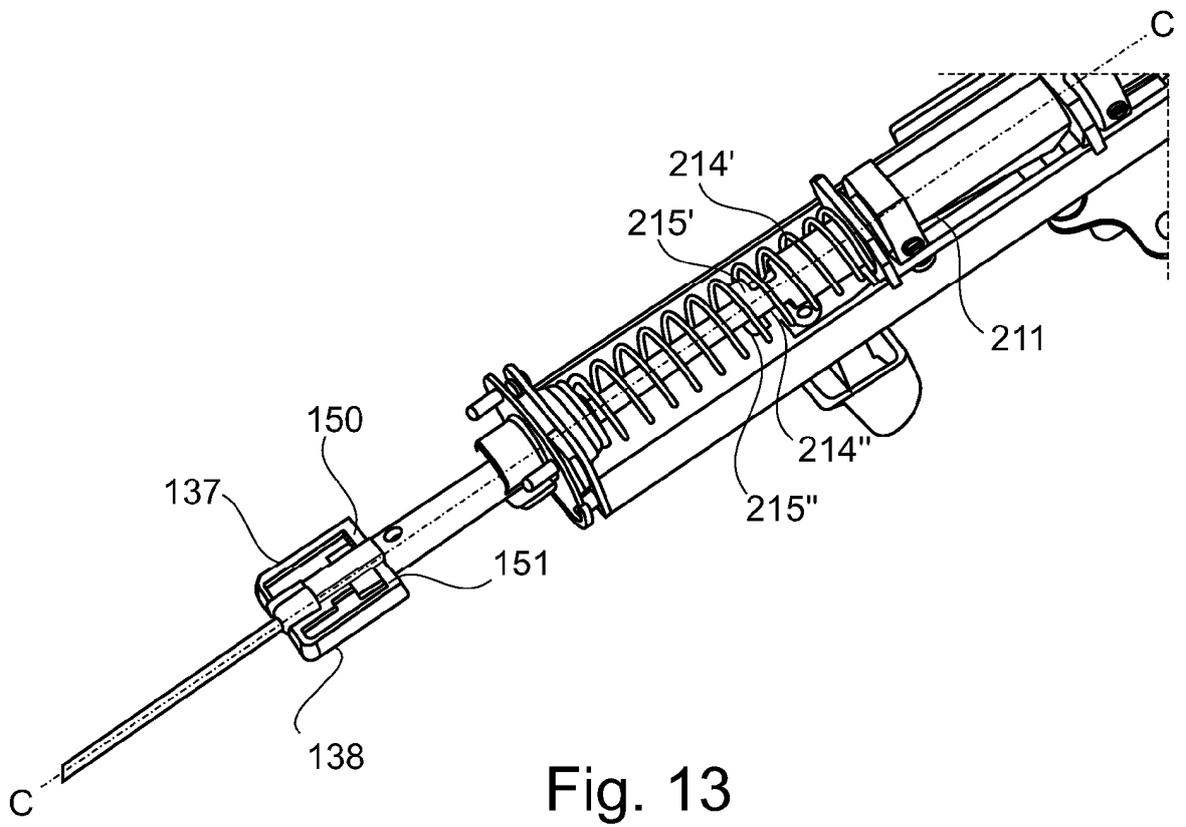
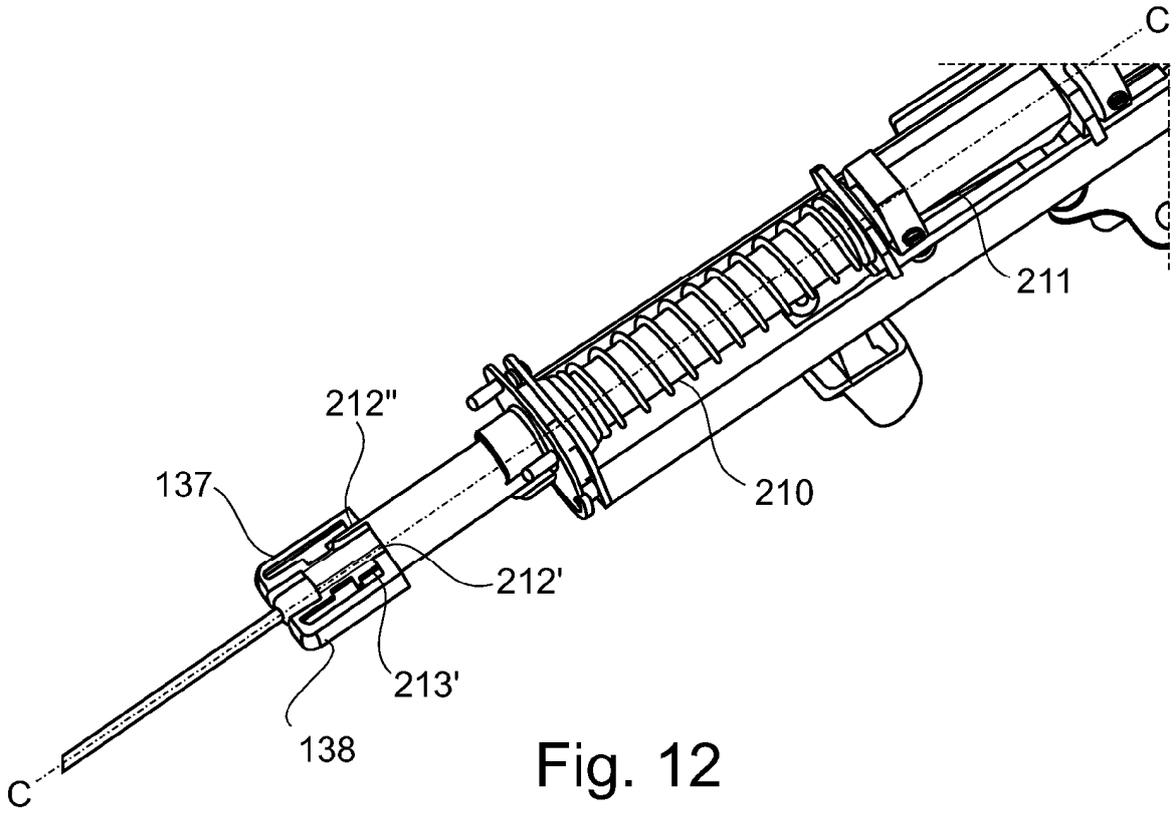


Fig. 11



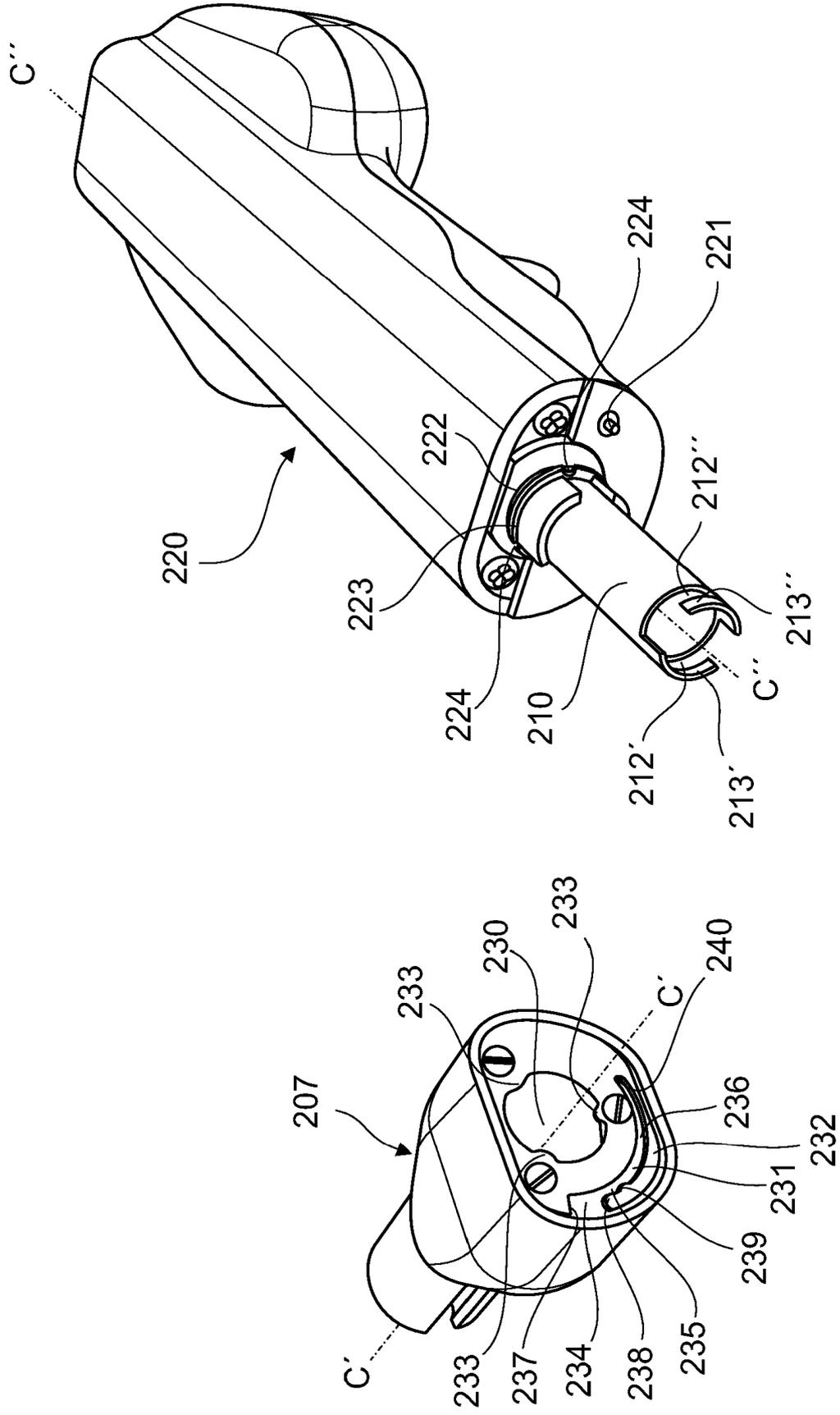


Fig. 14

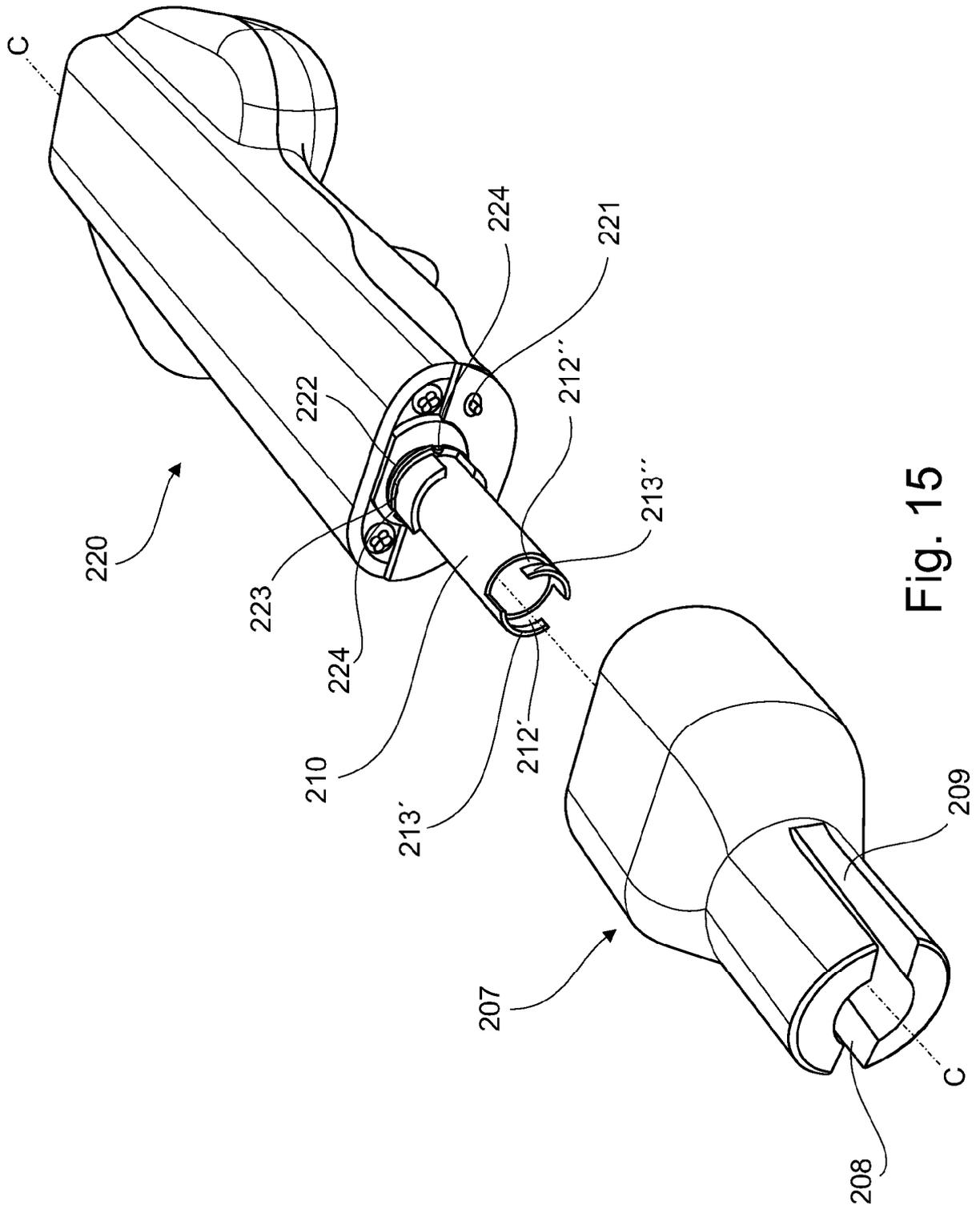


Fig. 15