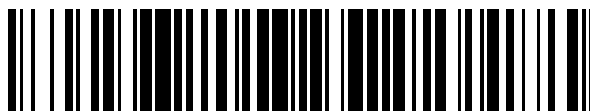


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 515**

51 Int. Cl.:

A61B 19/00 (2006.01)

A61M 31/00 (2006.01)

A61M 37/00 (2006.01)

A61M 5/178 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2008** **E 08879317 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015** **EP 2370139**

54 Título: **Dispositivo de administración de marcador para la colocación del marcador de tejido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.02.2016

73 Titular/es:

C.R. BARD, INC. (100.0%)
730 Central Avenue
Murray Hill, NJ 07974, US

72 Inventor/es:

RANPURA, HIMANSHU y
VAN LIERE, CHAD C.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 560 515 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de administración de marcador para la colocación del marcador de tejido

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a dispositivos médicos, y, más en particular, a un dispositivo de administración de marcador para la colocación percutánea de un marcador de tejido.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Las biopsias de tejidos se llevan a cabo comúnmente en muchas áreas y órganos del cuerpo humano, en las que es deseable determinar si una lesión u otro tejido de la biopsia es canceroso, o no. A menudo, la lesión u otro tejido al que se debe hacer una biopsia es identificado mediante el uso de una técnica de imagen, tal como una tomografía axial computarizada (CAT), una ecografía y una mamografía.

- 15 En las biopsias de mama, por ejemplo, la lesión típicamente es tan pequeña que la biopsia reduce su tamaño en una medida en la que ya no es visible por el procedimiento de formación de imágenes empleado. En tales circunstancias, es deseable colocar un marcador de tejido en el sitio de la biopsia para permitir que el médico posteriormente localice la lesión con rapidez y precisión en el caso de que esté indicada la eliminación completa del tejido afectado. El marcador de tejido se coloca en el sitio de la biopsia, por ejemplo, por medio de un dispositivo de administración del marcador que tiene una cánula de aguja que aloja el marcador de tejido.

- 20 En algunos dispositivos de administración de marcador, el marcador puede no ser expulsado completamente de la cánula, o puede aspirarse retornándolo en o hacia la cánula por el vacío creado por la retirada de la cánula, que hace que el marcador se haya movido del sitio previsto, lo cual conduce a una identificación inexacta de la localización del área de la biopsia. Otra cuestión es la eliminación segura del dispositivo de administración del marcador después de su uso, en particular la eliminación segura de la porción de cánula del dispositivo de administración del marcador que se inserta en el tejido del paciente, que normalmente tiene una punta aguda.

- 25 El documento EP 1 714 621 A2 describe un dispositivo de marcado con una cánula retráctil. El dispositivo de marcado incluye un mango dentro del cual se puede retraer la cánula después de la implantación de un marcador inicialmente contenido dentro de la cánula. La cánula puede ser rígida, terminando en una punta agudizada o bien flexible. La forma de dos partes de la reivindicación 1 está basada en dicho documento.

Sumario de la invención

- 30 La invención proporciona, de acuerdo con uno de sus aspectos, un dispositivo de administración del marcador configurado para suministrar completamente el marcador de tejido en un sitio de administración en el paciente, en el que es menos probable que el marcador de tejido emigre, lo cual se logra mediante la administración del marcador de tejido a través de una cánula rígida que tiene una porción flexible para dirigir el extremo distal de la cánula, por ejemplo, al interior del tejido adyacente a un sitio de la biopsia. La invención proporciona, de acuerdo con otro aspecto de la misma, un dispositivo de administración del marcador configurado para facilitar la eliminación segura del dispositivo de administración del marcador después de su uso. El dispositivo de administración del marcador puede ser utilizado, por ejemplo, en asociación con diversos sistemas de formación de imágenes, tales como rayos X, ultrasonidos, MRI, etc.

- 40 La invención en una de sus formas, se refiere a un dispositivo de administración del marcador configurado para implantar un marcador de tejido, como se reivindica en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes. El dispositivo de administración del marcador incluye un mango que tiene una cámara. Una cánula está configurada para sujetar el marcador de tejido para su implantación. La cánula tiene una pared lateral que rodea a un lumen que se extiende a lo largo de una extensión longitudinal de la cánula. La cánula tiene una porción flexible formada por una disposición de ranuras que tiene una pluralidad de ranuras periféricas que se extienden a través de la pared lateral de la cánula al lumen. La pluralidad de ranuras periféricas está separada para que sean sustancialmente paralelas a lo largo de la extensión longitudinal de la cánula para facilitar la flexión en la porción flexible de la cánula. Una varilla introductora del marcador está dispuesta amoviblemente en el lumen de la cánula. La varilla introductora del marcador tiene una región flexible que corresponde a la porción flexible de la cánula. Un mecanismo de implantación está montado en el mango y configurado para desplazar la varilla introductora del marcador para implantar el marcador de tejido cuando se produce la actuación del mecanismo de implantación. Un mecanismo de retracción está montado en el mango y está configurado para facilitar una retracción completa de la cánula así como de la varilla introductora del marcador al interior de la cámara de la carcasa del mango cuando se produce la actuación del mecanismo de retracción.

Breve descripción de los dibujos

Las características que se han mencionado más arriba y otras características y ventajas de esta invención, y la manera de alcanzarlas, se harán más evidentes y la invención se comprenderá mejor por referencia a la descripción que sigue de realizaciones de la invención, tomada en conjunto con los dibujos que se acompañan, en los que:

- 5 la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de administración del marcador configurado para implantar un marcador de tejido de acuerdo con una realización de la presente invención;

 la figura 2 es una vista en sección de una porción del dispositivo de administración del marcador de la figura 1 tomada por el plano 2 - 2;
- 10 la figura 3 es una vista en sección de una porción del dispositivo de administración del marcador de la figura 1 tomada por el plano 3 - 3;

 la figura 4A es una vista superior de una porción de la cánula del dispositivo de administración del marcador de la figura 1 que representa una porción flexible de la cánula;

 la figura 4B es una vista lateral de la porción flexible de la cánula de la figura 4A, que muestra en líneas de trazos la flexión de la porción flexible de la cánula con respecto a la porción no flexionada;
- 15 la figura 4C es una vista extrema de la cánula de la figura 4A desde la perspectiva de mirar al interior del lumen de la cánula desde el extremo distal de la cánula, que muestra también en líneas de trazos la flexión de la porción flexible de la cánula con respecto a la porción no flexionada;

 la figura 5 es una vista superior de una configuración alternativa de la porción flexible del dispositivo de administración del marcador de la figura 1;
- 20 la figura 6 es una vista superior de otra configuración alternativa de la porción flexible de la cánula del dispositivo de administración del marcador de la figura 1;

 la figura 7 es una vista lateral de una porción de la varilla introductora del marcador del dispositivo de administración del marcador de la figura 1, que muestra el extremo de actuación, el extremo de implantación del marcador, y la región flexible;
- 25 la figura 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de administración del marcador de la figura 1 utilizado en conjunto con un dispositivo de biopsia, que muestra una flexión de la porción flexible de la cánula;

 la figura 9 es una vista en perspectiva del dispositivo de administración del marcador de la figura 1 siguiendo la retracción completa de la cánula y de la varilla introductora del marcador dentro de la cámara longitudinal de la carcasa del mango ;
- 30 la figura 10 es una vista en perspectiva de un dispositivo de administración del marcador configurado para implantar un marcador de tejido de acuerdo con otra realización de la presente invención;

 la figura 11 es una vista en sección del dispositivo de administración del marcador de la figura 10 tomada por el plano 11 - 11, que muestra el mecanismo de implantación en una posición inicial;
- 35 la figura 12 es una vista en sección del dispositivo de administración del marcador de la figura 10, que muestra el mecanismo de implantación en una posición desplegada del marcador;

 la figura 13 es una vista en sección del dispositivo de administración del marcador de la figura 10, que muestra el mecanismo de implantación en posición de retracción posterior a la inicial de una varilla introductora del marcador;
- 40 la figura 14 es una vista en sección del dispositivo de administración del marcador de la figura 10, que muestra el mecanismo de implantación en una posición de retracción posterior a la inicial de una varilla introductora del marcador; y

 la figura 15 es una vista en sección de una porción del dispositivo de administración del marcador de la figura 10 tomada por el plano 15 - 15, que representa el mecanismo de retracción de la cánula.

- 45 Los caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas. Las ejemplificaciones establecidas en la presente memoria descriptiva ilustran realizaciones de la invención, y tales ejemplificaciones no se deben considerar de ninguna manera como limitativas del alcance de la invención.

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia a continuación a los dibujos, y más en particular a las figuras 1 a 3, se muestra un dispositivo de administración 10 del marcador configurado para implantar un marcador de tejido 12, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 5 El dispositivo de administración 10 del marcador incluye un mango 14, una cánula 16, una varilla introductora 18 del marcador, un mecanismo de implantación 20 y un mecanismo de retracción 22.

El mango 14 está configurado para ser agarrado por un usuario, es decir, es de un tamaño y forma apropiados para ser agarrado por la mano del usuario del dispositivo de administración 10 del marcador. El mango 14 incluye una carcasa 24 que tiene un extremo delantero 24 - 1, un extremo trasero 24 - 2 y una pared lateral 24 - 3, con una cámara longitudinal 26 situada entre el extremo delantero 24 - 1 y el extremo trasero 24 - 2 que está rodeada por la pared lateral 24 - 3. Un orificio 24 - 4 conduce desde la cámara 26 a través del extremo delantero 24 - 1 de la carcasa 24 hacia el exterior del mango 14. Una ranura de disparador 24 - 5 se extiende a través de la pared lateral 24 - 3 de la carcasa 24.

La cánula 16 está configurada para sujetar el marcador de tejido 12 para la implantación en una masa de tejido de un paciente, y puede ser en forma de una aguja hueca. La cánula 16 se coloca en el mango 14 de tal manera que la cánula 16 se extienda a través del orificio 24 - 4 más allá del extremo delantero 24 - 1 de la carcasa 24 antes de la implantación del marcador. La cánula 16 tiene un extremo proximal 16 - 1 y un extremo distal 16 - 2, estando acoplado el extremo proximal 16 - 1 a un mango 14. La cánula 16 tiene una pared lateral 16 - 3 que rodea a un lumen 16 - 4 que se extiende a lo largo de una extensión longitudinal 28 a lo largo de un eje longitudinal 16 - 5 de la cánula 16. La cánula 16 es sustancialmente rígida, y puede estar hecha, por ejemplo, de un material metálico, como por ejemplo, acero inoxidable, nitinol, una aleación de níquel - cromo, titanio, etc.

Haciendo referencia también a las figuras 4A a 4C, la cánula 16 tiene una porción flexible 30 formada por una disposición de ranuras 32 que tiene una pluralidad de ranuras periféricas 34 dispuestas circunferencialmente alrededor de la cánula 16. La disposición de ranuras 32 puede estar formada en la cánula 16, por ejemplo, haciendo cortes en la cánula 16, tal como por medio del uso de un láser de corte. La porción flexible 30 de la cánula 16 se encuentra más cerca del extremo distal 16 - 2 de la cánula 16 que del extremo proximal 16 - 1 de la cánula 16. La pluralidad de ranuras periféricas 34 se extiende a través de la pared lateral 16 - 2 de la cánula 16 al lumen 16 - 4. También, como se ilustra en la figura 4C, en la presente realización una extensión circunferencial 34 - 1 de cada una de las ranuras de la pluralidad de ranuras periféricas 34 de la disposición de ranuras 32 es de aproximadamente dos tercios de la circunferencia total de la cánula 16.

Como se ilustra en las figuras 4A y 4B, en la presente realización la pluralidad de ranuras periféricas 34 están separadas unas de las otras para ser sustancialmente paralelas a lo largo de la extensión longitudinal 28 de la cánula 16 para facilitar la flexión en una porción flexible 30 de la cánula 16. La figura 4B muestra en líneas de trazos la flexión de la porción flexible 30 de la cánula 16 con relación a una porción sin flexión de la cánula 16. Como se ilustra en las figuras 4B y 4C, la configuración de la pluralidad de ranuras periféricas 34 (por ejemplo, la disposición circunferencial de las ranuras a lo largo de la cánula 16) se pueden seleccionar de manera que la flexión se produzca a lo largo de un único plano predeterminado 36. En la presente realización, por ejemplo, cada una de la pluralidad de ranuras periféricas 34 sustancialmente paralelas está dispuesta para ser ortogonal al eje longitudinal 16 - 5 de la cánula 16.

La configuración de la pluralidad de ranuras periféricas 34 y del material que forma la cánula 16 pueden ser seleccionados de manera que la flexión no produzca una deformación permanente de la cánula 16. Por ejemplo, una anchura 34 - 2 de la ranura con relación al eje longitudinal 16 - 5 de las ranuras, la extensión circunferencial 34 - 1 de las ranuras, la colocación axial de las ranuras a lo largo de la cánula 16, y el material utilizado para formar la cánula 16 pueden ser seleccionados, por medio de estudios empíricos y / o por medio de análisis de materiales, de manera que la porción flexible 30 formada por la disposición de ranuras 32 flexionará (por ejemplo, se doblará en un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal 16 - 5) cuando el extremo distal 16 - 2 de la cánula 16 es actuado por una fuerza externa (F), y a continuación vuelve al estado pre - deflectado, por ejemplo, recto a lo largo del eje longitudinal 16 - 5, cuando se elimina la fuerza externa (F).

La figura 5 muestra otra disposición de ranuras 38 que se puede utilizar como una alternativa a la disposición de ranuras 32 que se muestra en las figuras 4A a 4C. La disposición de ranuras 38 puede estar formada en la cánula 16, por ejemplo, haciendo cortes en la cánula 16, tal como por medio del uso de un láser de corte. La disposición de ranuras 38 incluye una pluralidad de ranuras periféricas 40 dispuestas circunferencialmente alrededor de la cánula 16. La pluralidad de ranuras periféricas 40 incluye un primer conjunto de ranuras periféricas 42 - 1 que tiene una primera extensión circunferencial 44 - 1 y un segundo conjunto de ranuras periféricas 42 - 2 que tiene una segunda extensión circunferencial 44 - 2. La primera extensión circunferencial 44 - 1 del primer conjunto de ranuras periféricas 42 - 1 está escalonada circunferencialmente con respecto a la segunda extensión circunferencial 44 - 2 del segundo conjunto de ranuras periféricas 42 - 2.

La figura 6 muestra otra disposición de ranuras 46 que se puede utilizar como una alternativa adicional a la disposición de ranuras 32 que se muestra en las figuras 4A - 4C, e incluye la pluralidad de ranuras periféricas 34 dispuestas circunferencialmente alrededor de la cánula 16, pero además incluye una ranura axial 48 que se extiende a lo largo de la extensión longitudinal 28 de la cánula 16 para vincular al menos una parte, o la totalidad, de la pluralidad de ranuras periféricas 34 en una disposición de ranura continua. La disposición de ranuras 46 puede estar formada en la cánula 16, por ejemplo, haciendo cortes en la cánula 16, tal como por medio del uso de un láser de corte.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2 y 3, la varilla introductora 18 del marcador está dispuesta amoviblemente en el lumen 16 - 4 de la cánula 16 para efectuar una implantación del marcador de tejido 12 desde el extremo distal 16 - 2 de la cánula 16. Con referencia también a la figura 7, la varilla introductora 18 del marcador tiene un extremo de actuación 18 - 1 y un extremo de implantación 18 - 2 del marcador, y tiene una región flexible 50 que corresponde a la porción flexible 30 de la cánula 16. Por consiguiente, cuando la porción flexible 30 de la cánula 16 flexiona, la región flexible 50 también flexiona, al mismo tiempo que conserva la capacidad de que la varilla introductora 18 del marcador se mueva longitudinalmente a lo largo del lumen 16 - 4 para efectuar una implantación del marcador de tejido 12.

La región flexible 50 de la varilla introductora 18 del marcador puede estar formada como un elemento metálico flexible o como un elemento de plástico flexible, que en la presente realización puede ser de diámetro reducido con respecto a un diámetro del resto de la varilla introductora 18 del marcador. Además, el resto de la varilla introductora 18 del marcador puede estar formado de metal o plástico.

La figura 8 ilustra una implementación ejemplar del dispositivo de administración 10 del marcador con respecto a la porción flexible 30 de la cánula 16, y más en particular muestra una porción de un dispositivo de biopsia de mama ejemplar 52 en el que se ha retirado el controlador (no mostrado) que acciona un cortador y una unidad de vacío cuando recoge una muestra de tejido por medio de una aguja de biopsia 54. A continuación, la cánula 16 del dispositivo de administración 10 del marcador es insertada a través del lumen de la aguja de biopsia 54 para la colocación del marcador de tejido 12 en el tejido del paciente.

La aguja de biopsia 54 tiene una muesca lateral de muestras 56 que conduce a una cámara de muestras 58 situada en el lumen de la aguja de biopsia 54. Cuando la cánula 16 se hace avanzar en el lumen de la aguja de biopsia 54 al extremo de la cámara de muestras 58, una superficie en rampa 58 - 1 en el extremo de la cámara de muestras 58 ejerce una fuerza (F) para deflectar el extremo distal 16 - 2 de la cánula 16 produciendo una flexión de la porción flexible 30 de la cánula (véase también las figuras 4A a 4C), exponiendo de esta manera el extremo distal 16 - 2 de la cánula 16 a la muesca de muestras 56. Con un avance adicional de la cánula 16 en el lumen de la aguja de biopsia 54, como se muestra en la figura 8, el extremo distal 16 - 2 de la cánula 16 se extiende a través de la muesca de muestras 56 para penetrar en el tejido adyacente al sitio de la biopsia.

A continuación, un avance de la varilla introductora 18 del marcador en el lumen 16 - 4 de la cánula 16 (véase, por ejemplo, la figura 3) hace que el marcador de tejido 12 sea implantado en el tejido que rodea el sitio de la biopsia. La región flexible 50 de la varilla introductora 18 del marcador (véase, por ejemplo, la figura 7) se conforma a la forma de la porción flexible 30 de la cánula 16, antes, durante y después de la flexión de la porción flexible 30 de la cánula 16.

Alternativamente, el extremo distal 16 - 2 de la cánula 16 puede estar expuesto a la muesca de muestras 56 sin extenderse a través de la muesca de muestras 56, y el marcador de tejido 12 puede ser implantado a través de la muesca de muestras 56 de la aguja de biopsia 54 dentro de la cavidad de la biopsia.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 1 a 3, el mecanismo de implantación 20 está montado en la carcasa 24 del mango 14 y está configurado para desplazar la varilla introductora 18 del marcador para implantar el marcador de tejido 12 cuando se produce una actuación del mecanismo de implantación 20 por el usuario. En general, el mecanismo de implantación 20 está configurado para limitar el dispositivo de administración 10 del marcador a un solo uso para la implantación del marcador. Las figuras 1 y 2 muestran el mecanismo de implantación 20 en una primera posición 60 (marcador no implantado) y la figura 3 muestra el mecanismo de implantación 20 en una de posición 62 del marcador implantado.

Más en particular, el mecanismo de implantación 20 incluye un bloque de guiado 64 de la varilla introductora, un disparador de implantación 66 del marcador, y un primer elemento de corte 68. El bloque de guiado 64 de la varilla introductora está unido fijamente al extremo de actuación 18 - 1 de la varilla introductora 18 del marcador, tal como por moldeo de una porción de la varilla introductora 18 del marcador en el bloque de guiado 64 de la varilla introductora, y está dispuesto de forma deslizable en la cámara 26 de la carcasa 24. El disparador de implantación 66 del marcador es accesible en el exterior de la carcasa 24 del mango 14. El disparador de implantación 66 del marcador está montado en la carcasa 24 para el movimiento deslizable a lo largo de la ranura del disparador 24 - 5 de la carcasa 24 desde la posición inicial 60 que se muestra en las figuras 1 y 2 hacia el extremo delantero 24 - 1 de la carcasa 24 para posicionar el mecanismo de implantación 20 en la posición 62 del marcador implantado.

En la presente realización, el disparador de implantación 66 del marcador y el bloque de guiado 64 de la varilla introductora están unidos por el primer miembro de corte 68. El primer miembro de corte 68 se extiende desde el disparador de implantación 66 del marcador y reside en un rebaje 70 situado en el bloque de guiado 64 de la varilla introductora. Por lo tanto, una actuación del disparador de implantación 66 del marcador hace que el primer miembro de corte 68 desplace el bloque de guiado 64 de la varilla introductora, que a su vez desplaza la varilla introductora 18 del marcador a lo largo de la extensión longitudinal 28 de la cánula 16 para implantar el marcador de tejido 12 desde el lumen 16 - 4 de la cánula 16. El primer miembro de corte 68 tiene una región de sección transversal de dimensión reducida 68 - 1, por ejemplo, una ranura anular, para proporcionar una localización de corte.

Un contorno exterior del bloque de guiado 64 de la varilla introductora puede ser seleccionado para que sea recibido de forma deslizante en un contorno interior similar de la cámara longitudinal 26 de la carcasa 24 del mango 14. En consecuencia, en realizaciones en las que el contorno exterior del bloque de guiado 64 de la varilla introductora y el contorno interior similar de la cámara longitudinal 26 son no circulares, el bloque de guiado 64 de la varilla introductora impide la rotación de la varilla introductora 18 del marcador con respecto a la carcasa 24 del mango 14, manteniendo de esta manera una orientación constante de la varilla introductora 18 del marcador en relación al mango 14.

Además, en realizaciones en las que el contorno exterior del bloque de guiado 64 de la varilla introductora y el contorno interior similar de la cámara longitudinal 26 son circulares, el rebaje 70 del bloque de guiado 64 de la varilla introductora puede ser en forma de una ranura circunferencial para facilitar un cambio en la posición angular, es decir, rotación, de la varilla introductora 18 del marcador con respecto a la carcasa 24 del mango 14. En tal caso, un rotador, por ejemplo, un pomo, (no mostrado) posicionado exterior al mango 14 puede estar acoplado al bloque de guiado 64 de la varilla introductora para efectuar un cambio en la orientación de la varilla introductora 18 del marcador en relación al mango 14.

Como mejor se muestra en la figura 2, el mecanismo de implantación 20 puede incluir, además, un mecanismo de bloqueo 72 para bloquear el disparador de implantación 66 del marcador en la posición 62 de marcador implantado después de que el marcador de tejido 12 se haya implantado. En la presente realización, el mecanismo de bloqueo 72 incluye un primer elemento de bloqueo 72 - 1 formado en, o unido al, disparador de implantación 66 del marcador e incluye un segundo elemento de bloqueo 72 - 2 formado en, o unido a la carcasa 24. En funcionamiento, el primer miembro de bloqueo 72 - 1 se aplica de forma permanente al segundo miembro de bloqueo 72 - 2 cuando el disparador de implantación 66 del marcador está posicionado en la posición desplegada 62 del marcador, limitando de esta manera el dispositivo de administración 10 del marcador a una única operación de implantación del marcador.

Uno de entre el primer miembro de bloqueo 72 - 1 y el segundo miembro de bloqueo 72 - 1 puede ser, por ejemplo, un canal de bloqueo y el otro de entre el primer miembro de bloqueo 72 - 1 y el segundo elemento de bloqueo 72 - 2 puede ser un miembro de inserción cargado por resorte que se aplica al canal de bloqueo cuando el disparador de implantación 66 del marcador, y a su vez la varilla introductora 18 del marcador 18, se posicionan en la posición 62 de marcador implantado. En la presente realización que se muestra en la figura 2, por ejemplo, el primer miembro de bloqueo 72 - 1 está formado como un canal de bloqueo en disparador de implantación 66 del marcador, y el segundo miembro de bloqueo 72 - 2 se encuentra en la forma de un pasador cargado por resorte que se aplica al canal de bloqueo cuando el disparador de implantación 66 del marcador se desliza hacia el extremo delantero 24 - 1 de la carcasa 24 para posicionar el mecanismo de implantación 20, y a su vez la varilla introductora 18 del marcador, en la posición 62 de marcador implantado. Como ejemplo adicional, cuando el segundo miembro de bloqueo 72 - 2 está formado como un canal de bloqueo en la carcasa 24, el canal de bloqueo puede estar formado con, o ser integral a, la ranura 24 - 5 del disparador, y el primer miembro de bloqueo 72 - 1 como un miembro de inserción cargado por resorte puede ser un brazo en voladizo que tiene un saliente que se aplica al canal de bloqueo cuando el disparador de implantación 66 del marcador se posiciona en la posición 62 de marcador implantado.

Con referencia de nuevo a las figuras 1 a 3, el mecanismo de retracción 22 está montado en la carcasa 24 del mango 14 y está configurado para facilitar una retracción completa de la cánula 16 así como de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara 26 de la carcasa 24 del mango 14 cuando se produce una actuación del mecanismo de retracción 22 por el usuario, que muy probablemente se producirá después de la implantación del marcador de tejido 12. El mecanismo de retracción 22 está configurado para evitar que la cánula 16 y la varilla introductora 18 del marcador se extiendan fuera de la cámara 26 de la carcasa 24 del mango 14 después de la retracción completa de la cánula 16 y de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara 26, facilitando así la retirada segura del dispositivo de administración 10 del marcador, y aliviar la preocupación por un pinchazo accidental al personal médico o al paciente, después del uso de dispositivo de administración 10 del marcador.

Más en particular, el mecanismo de retracción 22 incluye un disparador de retracción 74, un bloque de guiado 76 de la cánula, un segundo miembro de corte 78, y un resorte 80. El disparador de retracción 74 puede ser en forma de un botón pulsador que es accesible en el exterior de la carcasa 24, por ejemplo, a través de un orificio 24 - 7 en la pared lateral 24 - 3. El bloque de guiado 76 de la cánula está unido fijamente al extremo proximal 16 - 1 de la cánula 16, tal como por moldeo de una porción de la cánula 16 en el bloque de guiado 76 de la cánula. El bloque de guiado 76 de la cánula está dispuesto de forma deslizante en la cámara longitudinal 26 de la carcasa 24. En la presente realización, el segundo miembro de corte 78 está formado como una extensión del disparador de retracción 74.

Como se muestra mejor en la figura 3, el disparador de retracción 74 y el bloque de guiado 76 de la cánula están vinculados por el segundo miembro de corte 78 que es residente en un rebaje 82 situado en el bloque de guiado 76 de la cánula, manteniendo estacionario de esta manera el bloque de guiado 76 de la cánula, por ejemplo, estacionario axialmente, con relación a la carcasa 24 del mango 14. El resorte 80 está situado entre el extremo delantero 24 - 1 de la carcasa 24 y el bloque de guiado 76 de la cánula, estando el resorte 80 en un estado comprimido antes de la actuación del disparador de retracción 74, proporcionando de esta manera una precarga sobre el bloque de guiado 76 de la cánula.

Un contorno exterior del bloque de guiado 76 de la cánula puede ser seleccionado para ser recibido de forma deslizable en un contorno interior similar de la cámara longitudinal 26 de la carcasa 24 del mango 14. En consecuencia, en realizaciones en las que el contorno exterior del bloque de guiado 76 de la cánula y el contorno interior similar de la cámara longitudinal 26 son no circulares, el bloque de guiado 76 de la cánula impide la rotación de la cánula 16 con respecto a la carcasa 24 del mango 14, manteniendo así una orientación constante de la cánula 16 con respecto al mango 14.

Sin embargo, en realizaciones en las que el contorno exterior del bloque de guiado 76 de la cánula y el contorno interior similar de la cámara longitudinal 26 son circulares, el rebaje 82 del bloque de guiado 76 de la cánula pueden ser en forma de una ranura circunferencial para facilitar un cambio de posición angular, es decir, rotación, de la cánula 16 con respecto a la carcasa 24 del mango 14, facilitando así una orientación cambiante de la cánula 16 en relación al mango 14. En tal caso, la cánula 16 se puede girar manualmente agarrando la cánula 16 y girando. Alternativamente, un rotador, por ejemplo, un pomo, (no mostrado) situado exterior al mango 14 puede estar acoplado al bloque de guiado 76 para efectuar un cambio en la orientación de la cánula 16 en relación al mango 14.

Una actuación del disparador de retracción 74 provoca una retracción completa de la cánula 16 así como de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara 26 de la carcasa 24 del mango 14. Más en particular, como se muestra en la figura 3, el segundo miembro de corte 78 tiene una región de sección transversal de dimensión reducida 78 - 1, por ejemplo, una ranura anular, para proporcionar una localización de corte. Inicialmente, la región de sección transversal de dimensión reducida 78 - 1 del segundo miembro de corte 78 está contenida dentro del orificio 24 - 7 formado en la pared lateral 24 - 3, proporcionando así un soporte adicional en la región de sección transversal de dimensión reducida 78 - 1.

En la presente realización, una actuación (depresión) del disparador de retracción 74 desplaza radialmente el segundo miembro de corte 78 haciendo que el segundo miembro de corte 78 realice el corte. Más en particular, presionando el disparador de retracción 74, la región de sección transversal de dimensión reducida 78 - 1 del segundo miembro de corte 78 entra en la cámara longitudinal 26 a través de la pared lateral 24 - 3 de la carcasa 24, de manera que la región de sección transversal de dimensión reducida 78 - 1 del segundo miembro de corte 78 ya no esté soportada por la pared lateral 24 - 3, y en el que la fuerza elástica ejercida por el resorte 80 vence la resistencia al corte de la región de sección transversal de dimensión reducida 78 - 1 del segundo miembro de corte 78. El corte del segundo miembro de corte 78 da como resultado una liberación del resorte 80 desde el estado comprimido que se muestra en las figuras 1 - 3 para forzar el bloque de guiado 76 de la cánula a moverse hacia el extremo posterior 24 - 2 de la carcasa 24 para comenzar una retracción inicial de la cánula 16, y en el que una descompresión continua del resorte 80 hace que el bloque de guiado 76 de la cánula impacte contra el bloque de guiado 64 de la varilla introductora para cortar el primer miembro de corte 68, con lo se inicia una retracción simultánea de la cánula 16 y de la varilla introductora 18 del marcador en la cámara 26 de la carcasa 24 del mango 14. La retracción simultánea de la cánula 16 y de la varilla introductora 18 del marcador en el mango 14 termina después de que la cánula 16 así como la varilla introductora 18 del marcador estén completamente contenidas en la cámara longitudinal 26 de la carcasa 24 del mango 14, como se ilustra en la figura 9.

Alternativamente, un dispositivo de separación 84 (véase la figura 1) puede estar situado entre el bloque de guiado 64 de la varilla introductora y el bloque de guiado 76 de la cánula. El dispositivo separador 84 tiene una longitud a lo largo de la extensión longitudinal 28 tal que el bloque de guiado 76 de la cánula está en contacto operativo con el bloque de guiado 64 de la varilla introductora cuando el bloque de guiado 64 de la varilla introductora se coloca en la posición 62 de marcador implantado, de tal manera que el primer miembro de corte 68 y el segundo miembro de corte 78 son cortados de forma sustancialmente simultánea cuando el disparador de retracción 74 es desplazado, resultando en una retracción simultánea completa de la cánula 16 así como de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara 26 de la carcasa 24.

Las figuras 10 a 15 representan otra realización de la invención, que muestra un dispositivo de administración 110 del marcador que incluye un mango 112, la cánula 16, la varilla introductora 18 del marcador, un mecanismo de implantación 114 y un mecanismo de retracción 116 de la cánula. La cánula 16 y la varilla introductora 18 del marcador puede estar configuradas como se ha descrito más arriba, y por lo tanto por razones de brevedad no se repetirán aquí todos los detalles de su funcionamiento. El dispositivo de administración 110 del marcador difiere funcionalmente de la realización del dispositivo de administración 10 del marcador, en que el mecanismo de implantación 114 del dispositivo de administración 110 del marcador puede estar configurado para facilitar una retracción comple-

ta de la varilla introductora 18 del marcador antes de comenzar la retracción de la cánula 16 efectuada por el mecanismo de retracción 116 de la cánula.

El mango 112 está configurado con un tamaño y forma apropiados para ser agarrado por la mano del usuario del dispositivo de administración 110 del marcador. El mango 112 incluye una carcasa 118 que tiene un extremo delantero 118 - 1, un extremo trasero 118 - 2 y una pared lateral 118 - 3, con una cámara longitudinal 120 situada entre el extremo delantero 118 - 1 y el extremo trasero 118 - 2 que está rodeada por la pared lateral 118 - 3. Un orificio 118 - 4 conduce desde la cámara longitudinal 120 a través del extremo delantero 118 - 1 de la carcasa 118 al exterior del mango 112. La cánula 16 se coloca en el mango 112 de tal manera que la cánula 16 se extienda inicialmente a través del orificio 118 - 4 más allá del extremo delantero 118 - 1 de la carcasa 118 antes de la implantación del marcador. Una ranura 118 - 5 del disparador se extiende a través de la pared lateral 118 - 3 de la carcasa 118.

El mecanismo de implantación 114 se monta en la carcasa 118 del mango 112 y está configurado para desplazar la varilla introductora 18 del marcador para implantar el marcador de tejido 12 cuando se produce la actuación del mecanismo de implantación 114 por el usuario. Las figuras 10 y 11 muestran el mecanismo de implantación 114 en una posición inicial 121 (marcador no utilizado, no implantado), la figura 12 muestra el mecanismo de implantación 114 en una posición implantada del marcador 122, la figura 13 muestra el mecanismo de implantación 114 en una posición de retracción inicial de la varilla introductora 124 del marcador y la figura 14 muestra el mecanismo de implantación 114 en una posición de retracción posterior de la varilla introductora 126 del marcador.

El mecanismo de implantación 114 incluye un bloque de guiado 128 de la varilla introductora, un disparador de implantación 130 multi - etapa del marcador 130, un primer elemento de corte 132, y un resorte de retracción 133 de la varilla introductora. El primer miembro de corte 132 tiene una región de sección transversal de dimensión reducida 132 - 1, por ejemplo, una ranura anular, para proporcionar una localización de corte. El bloque de guiado 128 de la varilla introductora está unido al extremo de actuación 18 - 1 de la varilla introductora 18 del marcador, y está dispuesto de forma deslizable en la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118. El disparador de implantación 130 del marcador es accesible en el exterior de la carcasa 118 del mango 112. El disparador de implantación 130 incluye un manguito interior 130 - 1 y un actuador exterior 130 - 2. El disparador de implantación 130 del marcador se monta en la carcasa 118 para el movimiento lateral a lo largo de la ranura 118 - 5 del disparador.

Las figuras 11 a 14 muestran diversas etapas de movimiento del manguito interior 130 - 1 y un actuador exterior 130 - 2 del disparador de implantación 130 del marcador. En la presente realización, el disparador de implantación 130 del marcador y el bloque de guiado 128 de la varilla introductora están vinculados por el primer miembro de corte 132. El primer miembro de corte 132 se extiende desde el manguito interior 130 - 1 del disparador de implantación 130 del marcador y reside en un rebaje 134 que se encuentra situado en el bloque de guiado 128 de la varilla introductora.

Inicialmente, como se muestra en la figura 11, el manguito interior 130 - 1 y el actuador exterior 130 - 2 del disparador de implantación 130 del marcador están vinculados por una pestaña de accionamiento 136 montada en el manguito interior 130 - 1 que se aplica a una ranura de accionamiento 138 formada en el actuador exterior 130 - 2, de manera que el manguito interior 130 - 1 y el actuador exterior 130 - 2 se muevan inicialmente al mismo tiempo. La ranura de accionamiento 138 está definida por un labio orientado hacia abajo 140 que separa la ranura de accionamiento 138 de una ranura de retracción alargada 142 de la varilla introductora. La pestaña de accionamiento 136 puede estar montada articuladamente, por ejemplo, por una membrana vinculante, al manguito interior 130 - 1. La pestaña de accionamiento 136 incluye un saliente que se extiende hacia arriba 136 - 1 que se aplica inicialmente al labio 140 en la ranura de accionamiento 138. El resorte de retracción 133 de la varilla introductora se coloca entre el mecanismo de retracción 116 de la cánula y el bloque de guiado 128 de la varilla introductora bajo una ligera compresión, y más en particular, entre el bloque de guiado 128 de la varilla introductora y el bloque de guiado 156 de la cánula.

Haciendo referencia a la figura 12, una actuación del disparador de implantación 130 del marcador por el deslizamiento del actuador exterior 130 - 2 del disparador de implantación 130 del marcador hacia el extremo delantero 118 - 1 de la carcasa 118 del mango 112 hace que el manguito interior 130 - 1 mueva el primer miembro de corte 132 longitudinalmente a lo largo de la cámara longitudinal 120 para desplazar el bloque de guiado 128 de la varilla introductora, que a su vez desplaza la varilla introductora 18 del marcador a lo largo de la extensión longitudinal 28 de la cánula 16 para implantar el marcador de tejido 12 desde el lumen 16 - 4 de la cánula 16 cuando se alcanza la posición 122 del marcador implantado representado en la figura 12. En esta etapa, el resorte de retracción 133 de la varilla introductora se está comprimiendo. La carcasa 118 incluye una línea indicadora 144, de manera que cuando un borde delantero 146 del manguito interior 130 - 1 se alinea con la línea indicadora 144 para indicar que se ha alcanzado posición 122 del marcador desplegado, el usuario está asegurado de que se ha producido una implantación completa del marcador de tejido 12 fuera del extremo distal 16 - 2 de la cánula 16.

También, como se representa en la figura 12, cuando el disparador de implantación 130 del marcador está posicionado en la posición desplegada 122 del marcador, la pestaña de accionamiento 136 se coloca sobre un canal de retracción 148 en la carcasa 118. Un deslizamiento adicional del actuador exterior 130 - 2 del disparador de implan-

tación 130 del marcador hacia el extremo delantero 118 - 1 de la carcasa 118 del mango 112 hace que el labio 140 que forma un borde de seguimiento de la ranura de accionamiento 138 fuerce al saliente 136 - 1 de la pestaña de accionamiento 136 a que se fuerza hacia adelante en una deformación hacia abajo dentro de un canal de retracción 148 formado en la carcasa 118 del mango 112, permitiendo así que el labio 140 empiece a pasar por encima del saliente 136 - 1 de la pestaña de accionamiento 136. En esta etapa, el resorte de retracción 133 de la varilla introductora ha alcanzado la compresión máxima.

Como se representa en la figura 13, el deslizamiento adicional del actuador exterior 130 - 2 del disparador de implantación 130 del marcador hacia el extremo delantero 118 - 1 de la carcasa 118 del mango 112 hace que el labio 140 pase sobre el saliente hacia arriba 136 - 1 de la pestaña de accionamiento 136, permitiendo así que la pestaña de accionamiento 136 recupere su geometría original con respecto al manguito interior 130 - 1, moviéndose con ello hacia arriba fuera del canal de retracción 148. Esta acción se produce cuando el borde delantero 150 del actuador exterior 130 - 2 se alinea con la línea indicadora 152 del manguito interior 130 - 1. En esta etapa, el resorte de retracción 133 de la varilla introductora comienza a descomprimirse. Por consiguiente, una porción del mecanismo de implantación 114, por ejemplo, el manguito interior 130 - 1, el actuador exterior 130 - 2, la pestaña de accionamiento 136, el labio 140, y el canal de retracción 148 del mecanismo de implantación 114, también funcionan como un mecanismo de retracción 153 de la varilla introductora para la varilla introductora 18 del marcador.

Como se representa en la figura 14, estando el saliente hacia arriba 136 - 1 de la pestaña de accionamiento 136 totalmente liberado de canal de retracción 148 y estando situado el saliente hacia arriba 136 - 1 de la pestaña de accionamiento 136 en la ranura de retracción 142 de la varilla introductora, la descompresión del resorte de retracción 133 de la varilla introductora fuerza al bloque de guiado 128 de la varilla introductora hacia el extremo posterior 118 - 2 de la carcasa 118 (véase la figura 10), y a su vez la varilla introductora 18 del marcador y el manguito interior 130 - 1 son devueltos hacia sus posiciones iniciales como se representa en las figuras 10 y 11. La fuerza elástica proporcionada por el resorte de retracción 133 de la varilla introductora se puede seleccionar, por ejemplo, de tal manera que el impacto del manguito interior 130 - 1 contra la pared extrema 118 - 6 de la carcasa 118 provoca que el primer miembro de corte 132 corte en la región de la sección transversal de dimensión reducida 132 - 1, facilitando así una retracción completa de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara longitudinal 120, antes de iniciar la retracción de la cánula 16.

Alternativamente, la fuerza elástica proporcionada por el resorte de retracción 133 de la varilla introductora se puede seleccionar, por ejemplo, de tal manera que el impacto del manguito interior 130 - 1 con la pared extrema 118 - 6 de la carcasa 118 detiene la retracción de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara longitudinal 120 después de una retracción parcial de la varilla introductora 18 del marcador, antes de iniciar la retracción de la cánula 16.

Además, como se representa en la figura 14, en esta etapa el actuador exterior 130 - 2 del disparador de implantación 130 del marcador ya no está vinculado al manguito interior 130 - 1. De este modo, se evita una extensión posterior de la varilla introductora 18 del marcador por la actuación del actuador exterior 130 - 2 del disparador de implantación 130 del marcador, con lo que hace que el dispositivo de administración 110 del marcador sea utilizable para una única implantación del marcador de tejido.

Haciendo referencia de nuevo también a la figura 10 en relación con las figuras 14 y 15, el mecanismo de retracción 116 de la cánula está montado en la carcasa 118 del mango 112 y está configurado para facilitar una retracción completa de la cánula 16 dentro de la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112 cuando se produce una actuación del mecanismo de retracción 116 de la cánula por el usuario, lo cual es más probable que se produzca después de la implantación del marcador de tejido 12. La figura 15 muestra el mecanismo de retracción 116 de la cánula, con la varilla introductora 18 del marcador en la posición 122 de marcador implantado. El mecanismo de retracción 116 de la cánula está configurado para impedir que la cánula 16 y la varilla introductora 18 del marcador se extiendan fuera de la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112 después de la retracción completa de la cánula 16 y de la varilla introductora 18 del marcador dentro de la cámara longitudinal 120, facilitando así la retirada segura del dispositivo de administración 110 del marcador, y reduciendo la preocupación por el pinchazo accidental al personal médico o al paciente, después del uso del dispositivo de administración 110 del marcador.

El mecanismo de retracción 116 de la cánula incluye un disparador de retracción 154, un bloque de guiado 156 de la cánula, un segundo miembro de corte 158, y un resorte de retracción 160 de la cánula. El disparador de retracción 154 puede ser en forma de un botón pulsador que es accesible en el exterior de la carcasa 118, por ejemplo, a través de un orificio 118 - 7 en la pared lateral 118 - 3. El bloque de guiado 156 de la cánula está unido al extremo proximal 16 - 1 de la cánula 16. El bloque de guiado 156 de la cánula está dispuesto de forma deslizante en la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118. En la presente realización, el segundo miembro de corte 158 está formado como una extensión del disparador de retracción 154.

El disparador de retracción 154 y el bloque de guiado 156 de la cánula están vinculados por el segundo miembro de corte 158 que es residente en un rebaje 162 situado en el bloque de guiado 156 de la cánula, sujetando de esta manera el bloque de guiado 156 de la cánula estacionario con respecto a la carcasa 118 del mango 112. El resorte

de retracción 160 de la cánula se encuentra entre el extremo delantero 118 - 1 de la carcasa 118 y el bloque de guiado 156 de la cánula, estando el resorte de retracción 160 de la cánula en un estado comprimido antes de la actuación del disparador de retracción 154, proporcionando de esta manera una precarga sobre el bloque de guiado 156 de la cánula.

- 5 Una actuación del disparador de retracción 154 provoca una retracción completa de la cánula 16 dentro de la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112. Más en particular, como se muestra en la figura 15, inicialmente, la región de la sección transversal de dimensión reducida 158 - 1 del segundo miembro de corte 158 está soportada por la pared lateral 118 - 3, proporcionando así un soporte adicional en la región de sección transversal de dimensión reducida 158 - 1. Una actuación (depresión) del disparador de retracción 154 desplaza radialmente el
10 segundo miembro de corte 158 haciendo que la región de sección transversal de dimensión reducida 158 - 1 del segundo miembro de corte 158 entre en la cámara longitudinal 120 a través de la pared lateral 118 - 3 de la carcasa 118, de tal manera que la región de sección de dimensión reducida 158 - 1 del segundo miembro de corte 158 ya no esté soportada por la pared lateral 118 - 3, y en el que la fuerza elástica ejercida por el resorte de retracción 160 de la cánula supera la resistencia al corte de la región de sección transversal de dimensión reducida 158 - 1 del segun-
15 do miembro de corte 158. El corte del segundo miembro de corte 158 resulta en una liberación del resorte de retracción 160 de la cánula desde el estado comprimido que se muestra para forzar el bloque de guiado 156 de la cánula a moverse hacia la parte trasera 118 - 2 de la carcasa 118 para completar una retracción completa de la cánula 16 dentro de la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112.

- 20 En el caso de una retracción parcial de la varilla introductora 18 del marcador, o en el caso de que el usuario no realice la retracción que se ha descrito previamente de la varilla introductora del marcador, en el interior de la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112 antes de la actuación del disparador de retracción 154 (como se representa en la figura 15), la descompresión continuada del resorte de retracción 160 de la cánula hace que el bloque de guiado 156 de la cánula impacte contra el bloque de guiado 128 de la varilla introductora para cortar el primer miembro de corte 132, mediante lo cual se facilita una retracción simultánea completa de la cánula 16 así
25 como de la varilla introductora 18 del marcador en el interior de la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112.

El proceso de retracción se completa cuando la cánula 16 así como la varilla introductora 18 del marcador están totalmente contenidas en la cámara longitudinal 120 de la carcasa 118 del mango 112.

- 30 Aunque estala presente invención se ha descrito con respecto a al menos una realización, la presente invención puede ser modificada adicionalmente. Por tanto, la presente solicitud está destinada a cubrir tales desviaciones de la presente revelación como es práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece la presente invención y que se encuentran dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de administración (10, 110) de marcador configurado para implantar un marcador de tejido, que comprende:
 - un mango (14) que tiene una cámara (26);
 - 5 una cánula (16) configurada para sujetar el marcador de tejido para la implantación del mismo, teniendo la cánula (16) una pared lateral sustancialmente rígida (16 - 3) que rodea un lumen (16 - 4) que se extiende a lo largo de una extensión longitudinal de la cánula (16) , teniendo la cánula (16) un extremo distal y un extremo proximal;
 - una varilla introductora (18) del marcador dispuesta amoviblemente en el lumen de la cánula (16);
 - 10 un mecanismo de implantación (20) montado en el mango (14) y configurado para desplazar la varilla introductora (18) del marcador para implantar el marcador de tejido cuando se produce una actuación del mecanismo de implantación (20), y
 - un mecanismo de retracción (22) montado en el mango (14) y configurado para facilitar una retracción completa de la cánula (16) así como de la varilla introductora (18) del marcador en la cámara (26) del mango cuando se produce una actuación del mecanismo de retracción (22).
 - 15 **que se caracteriza porque** la cánula (16) tiene una porción flexible (30) formada por una disposición de ranura que tiene una pluralidad de ranuras periféricas (34) que se extienden a través de la pared lateral de la cánula al lumen, estando separadas la pluralidad de ranuras periféricas (34) para que sean sustancialmente paralelas a lo largo de la extensión longitudinal de la cánula (16) para facilitar una flexión en la porción flexible (30) de la cánula, estando situada la porción flexible (30) de la cánula cerca del extremo distal de la cánula(16)
 - 20 **y porque** la varilla introductora (18) del marcador tiene una región flexible (50) que corresponde a la porción flexible de la cánula.
2. El dispositivo de administración de marcador de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de ranuras periféricas (34) están configuradas para facilitar la flexión en la porción flexible (30) de la cánula a lo largo de un único plano predeterminado.
- 25 3. El dispositivo de administración de marcador de la reivindicación 1, en el que el mecanismo de implantación (20) está configurado para limitar el dispositivo de administración (10, 110) del marcador a un único uso para la implantación del marcador.
- 30 4. El dispositivo de administración de marcador de la reivindicación 1, en el que el mecanismo de retracción (22) está configurado para evitar que la cánula (16) y la varilla introductora (18) del marcador se extiendan fuera de la cámara (26) después de la retracción completa de la cánula (16) y de la varilla introductora (18) del marcador en la cámara (26).

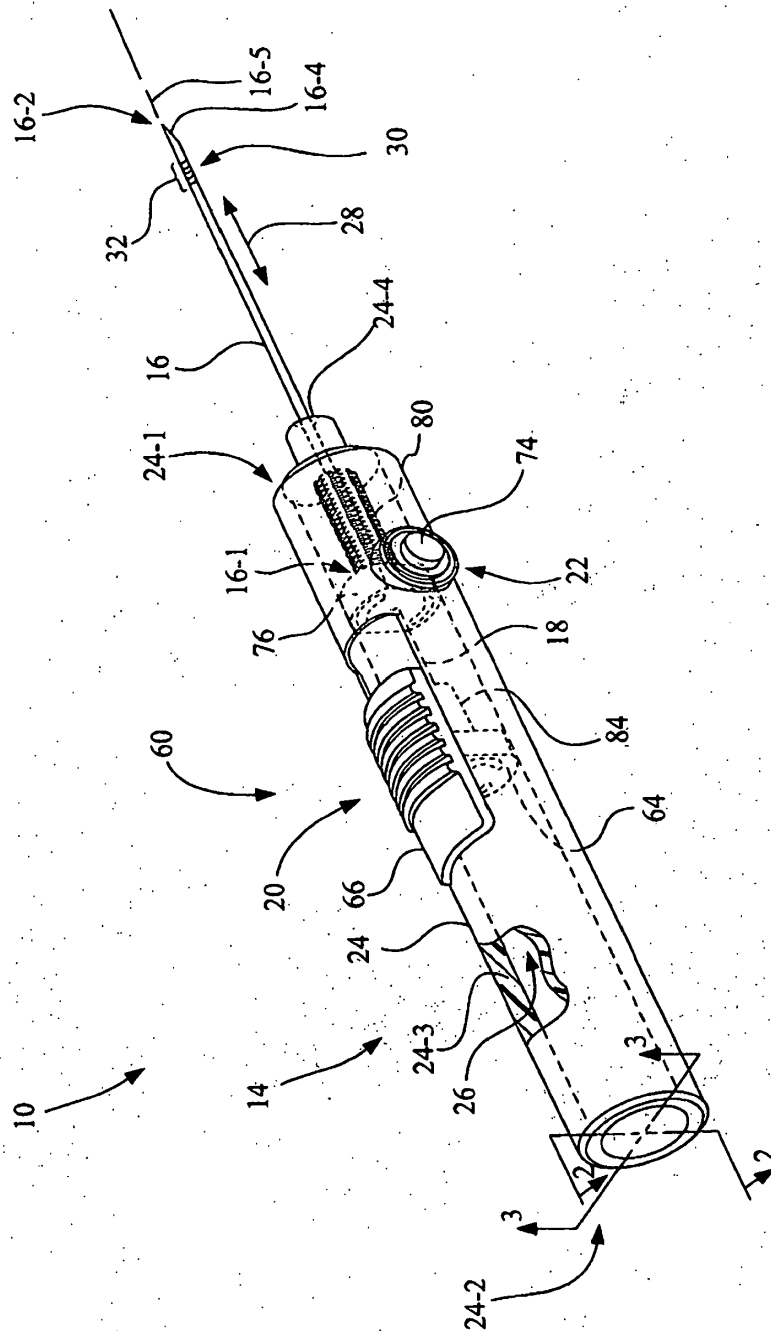


Fig. 1

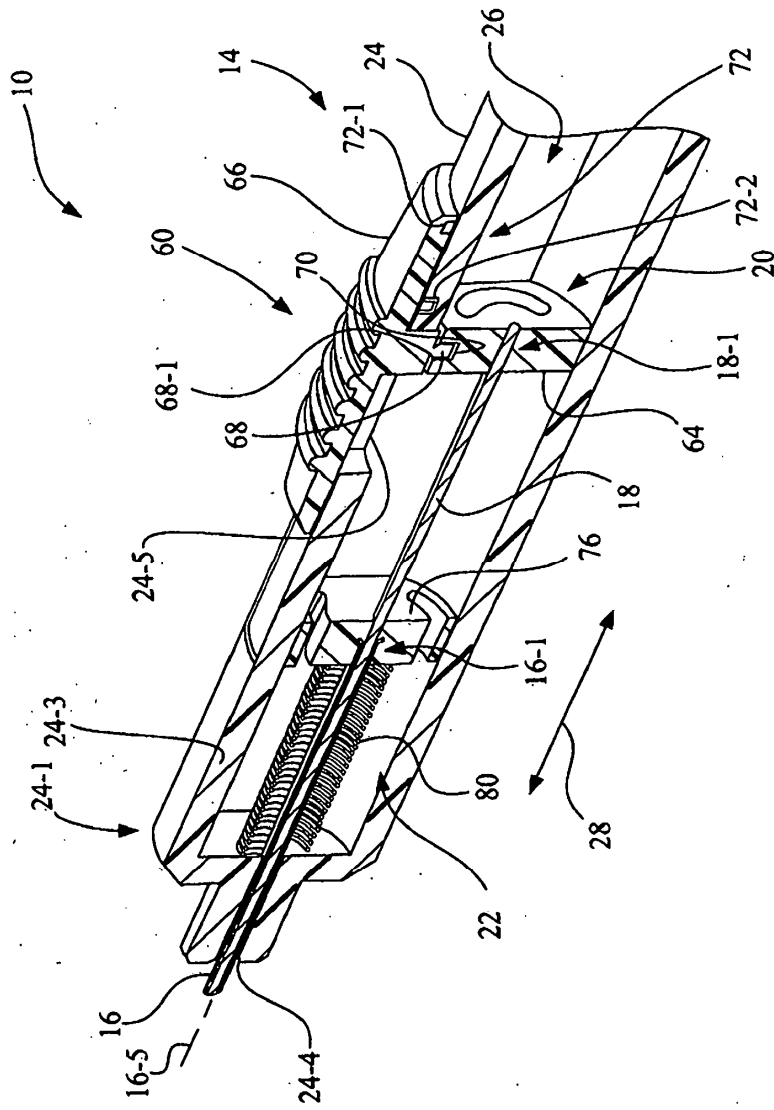


Fig. 2

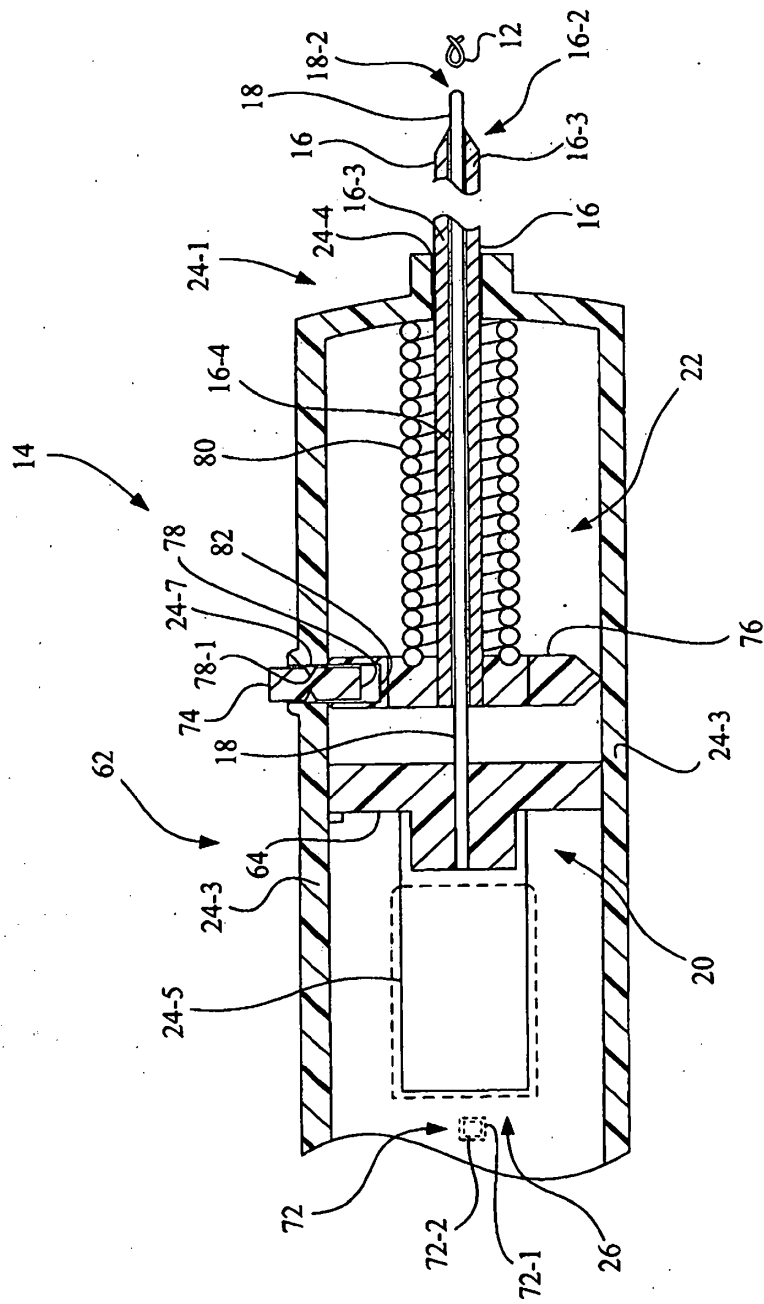


Fig. 3

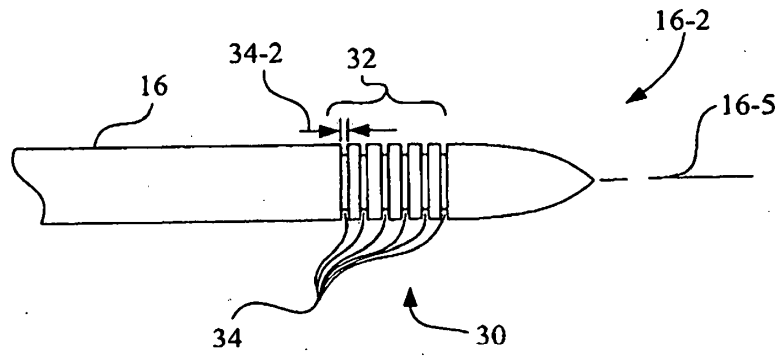


Fig. 4A

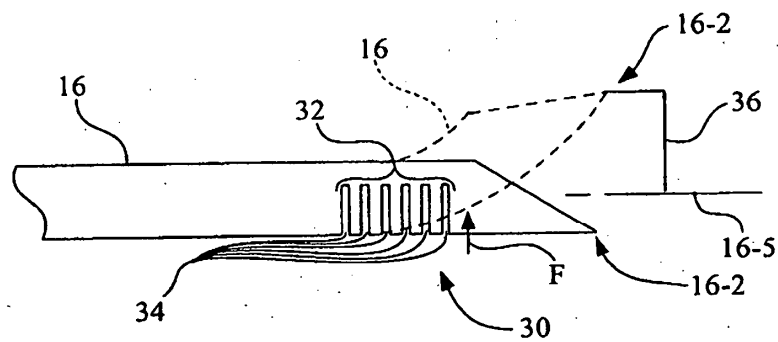


Fig. 4B

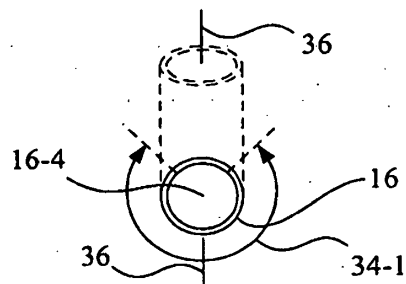


Fig. 4C

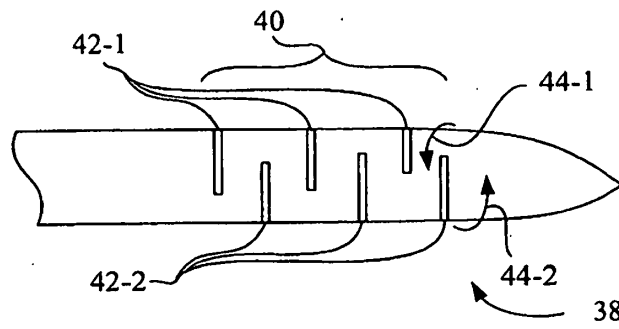


Fig. 5

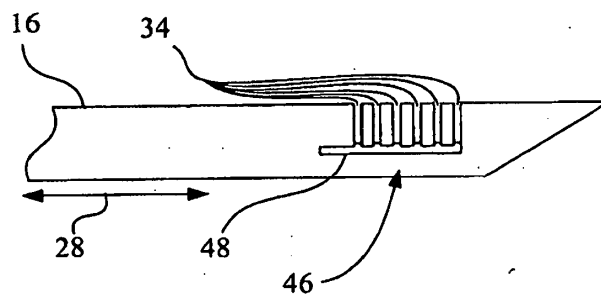


Fig. 6

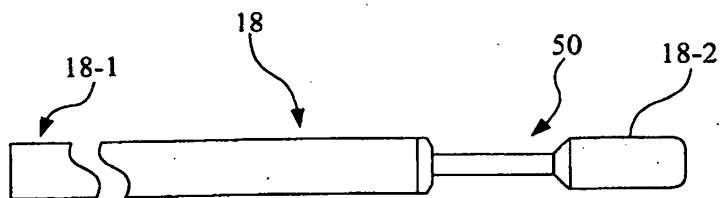


Fig. 7

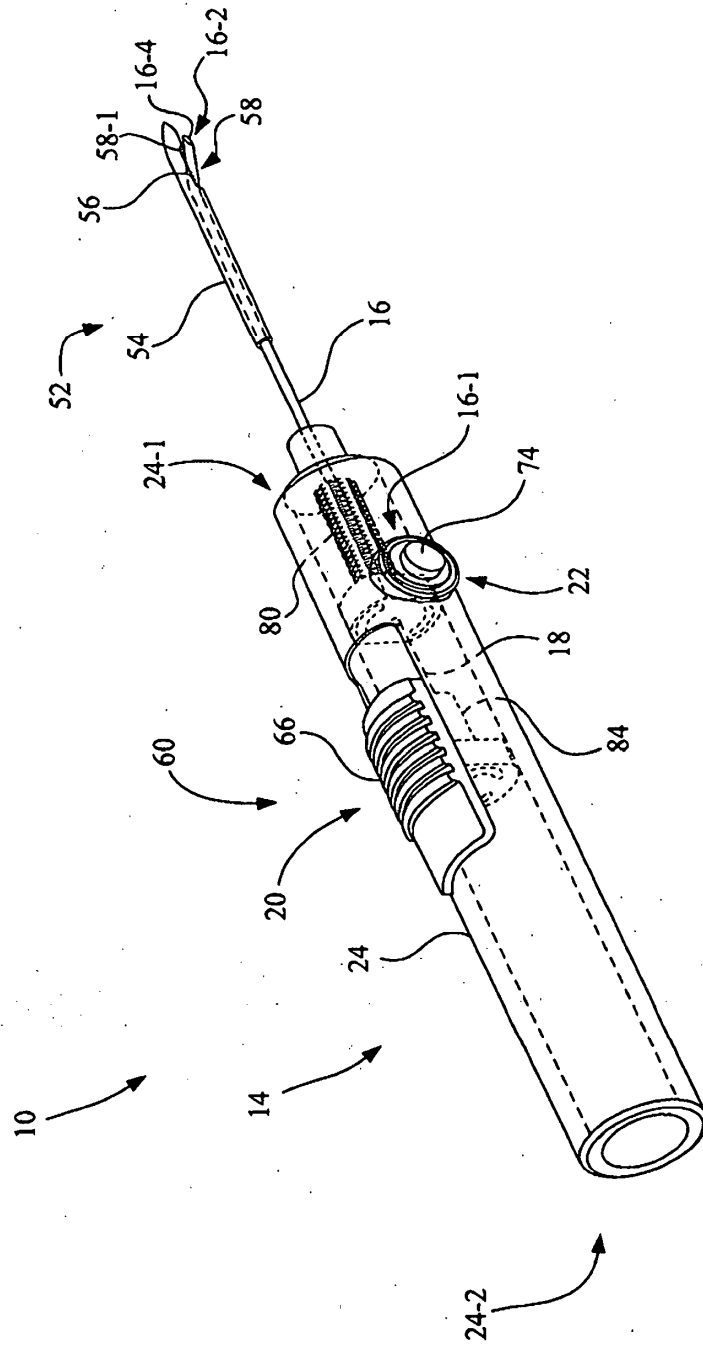


Fig. 8

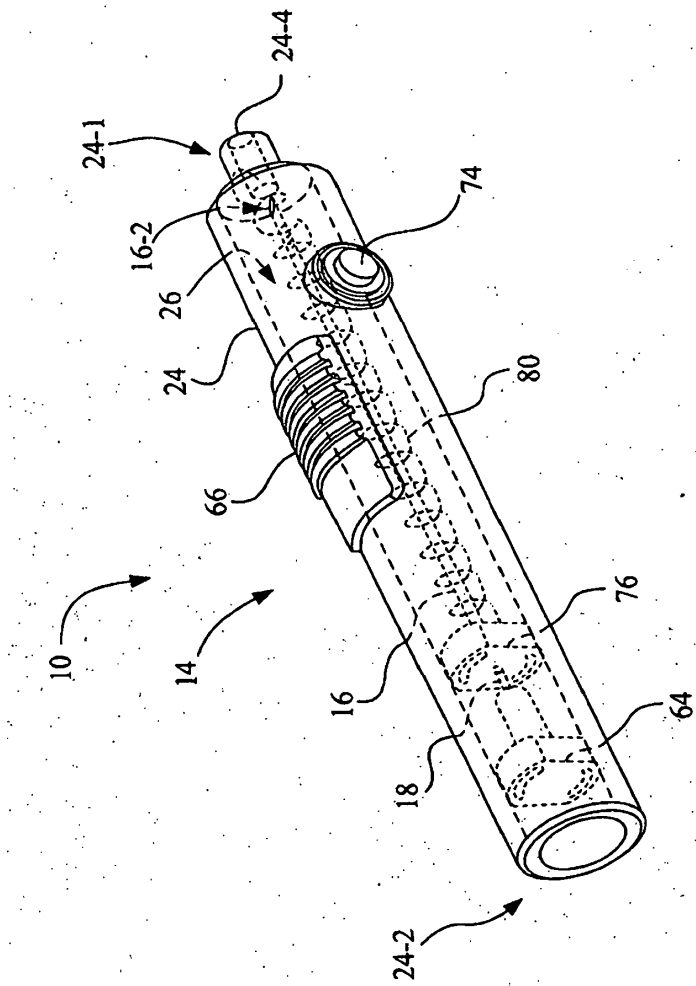


Fig. 9

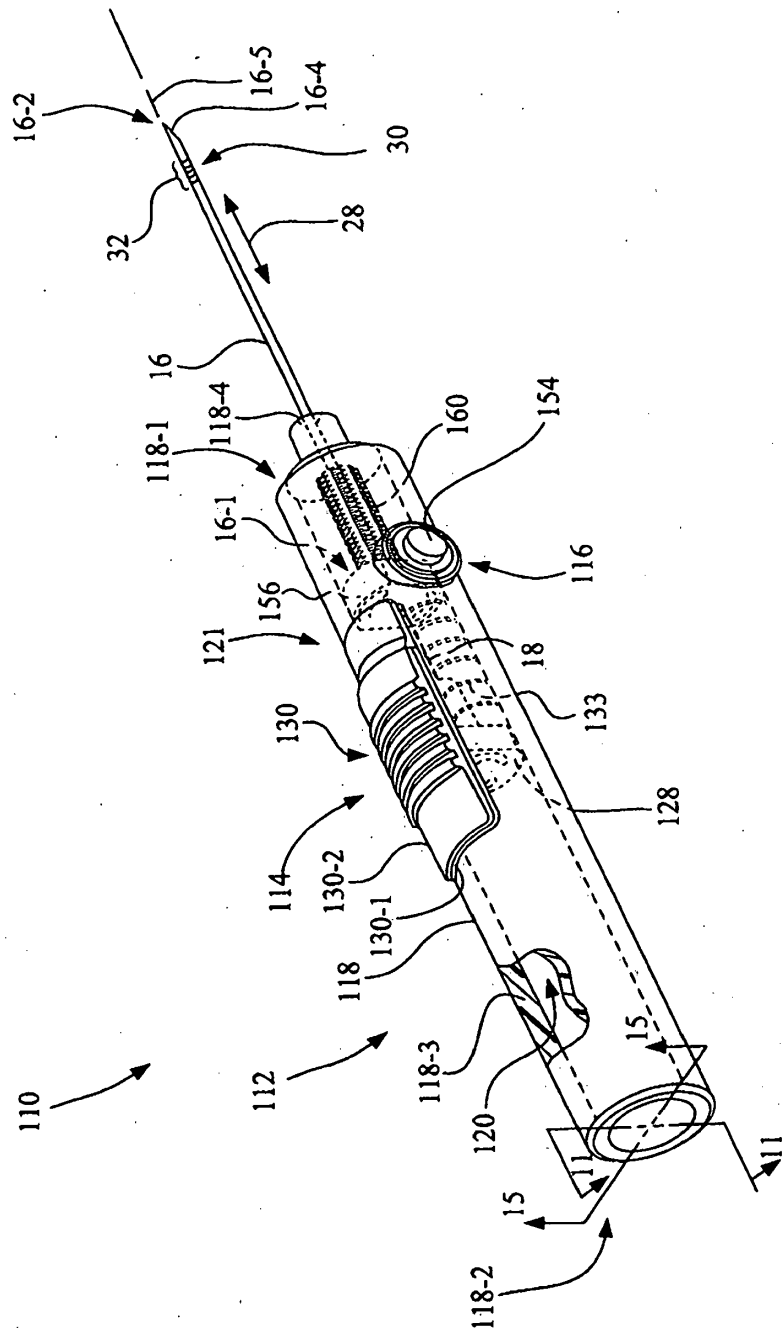


Fig. 10

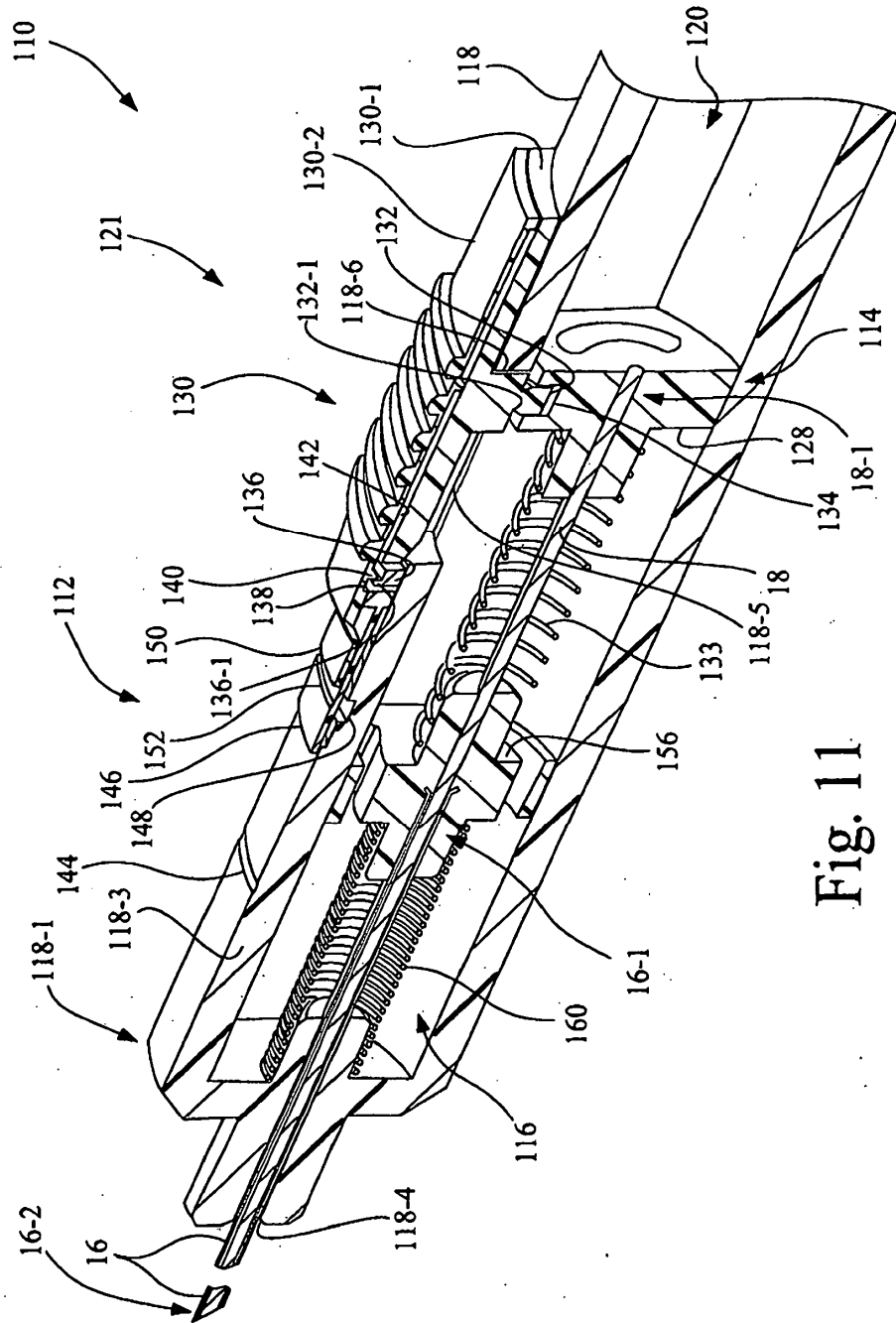


Fig. 11.

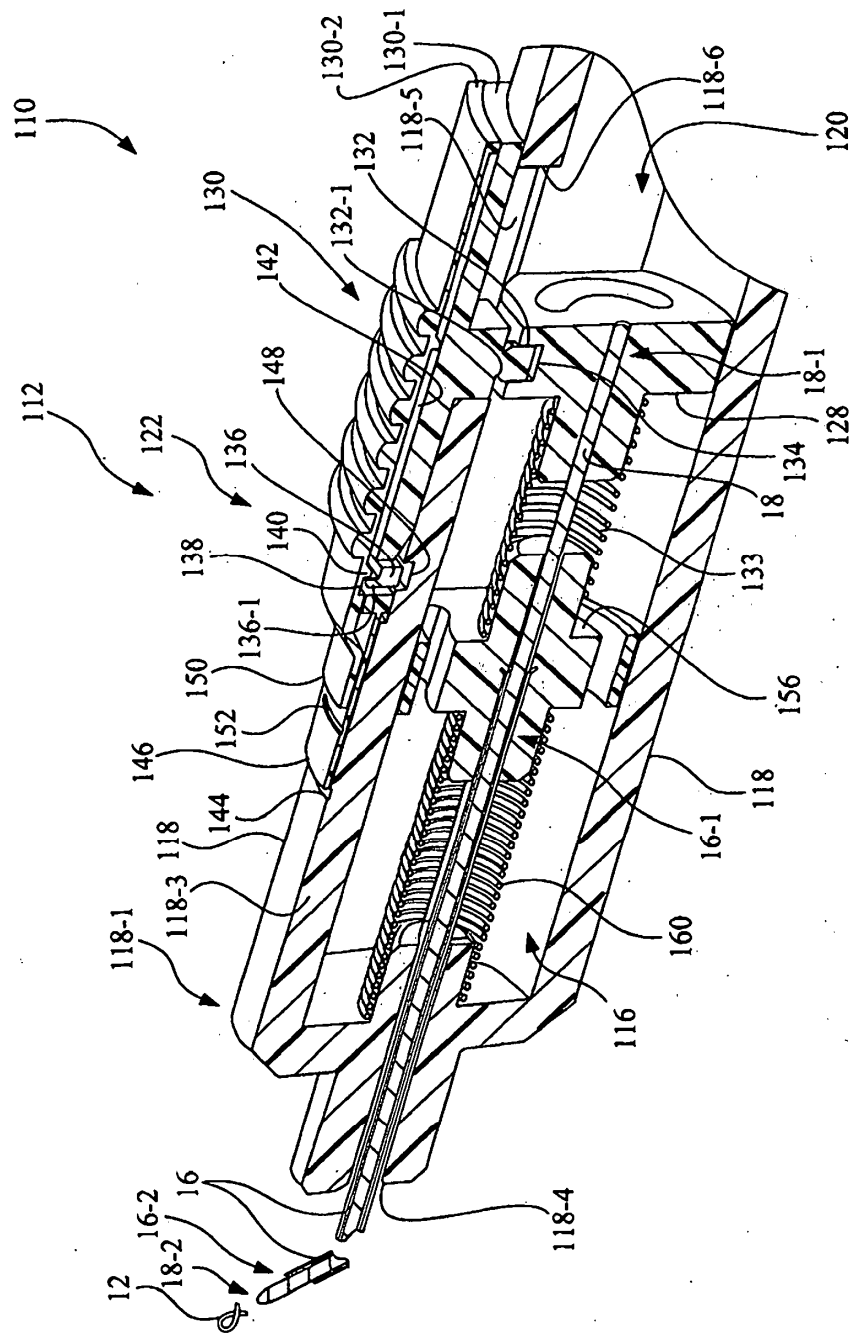


Fig. 12

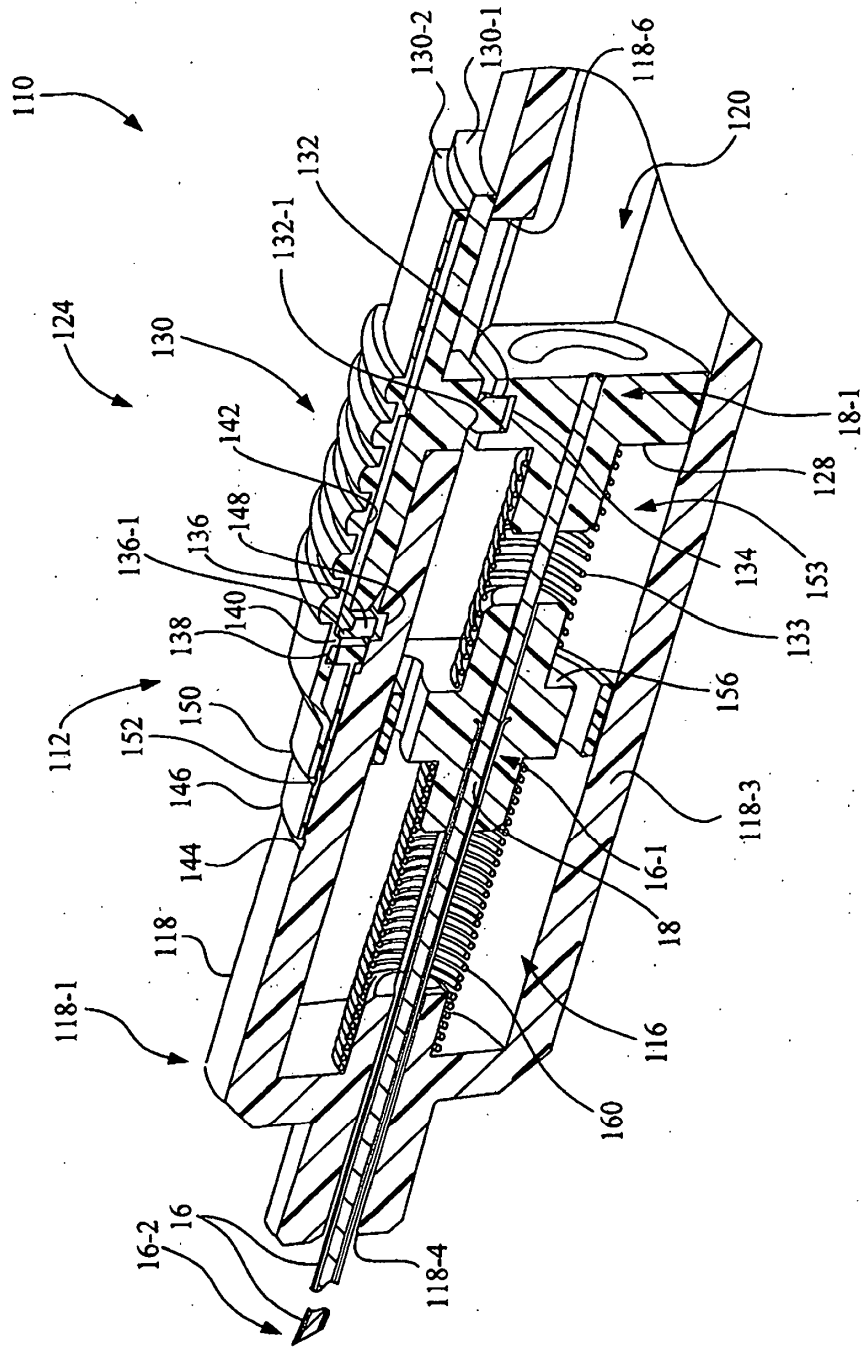


Fig. 13

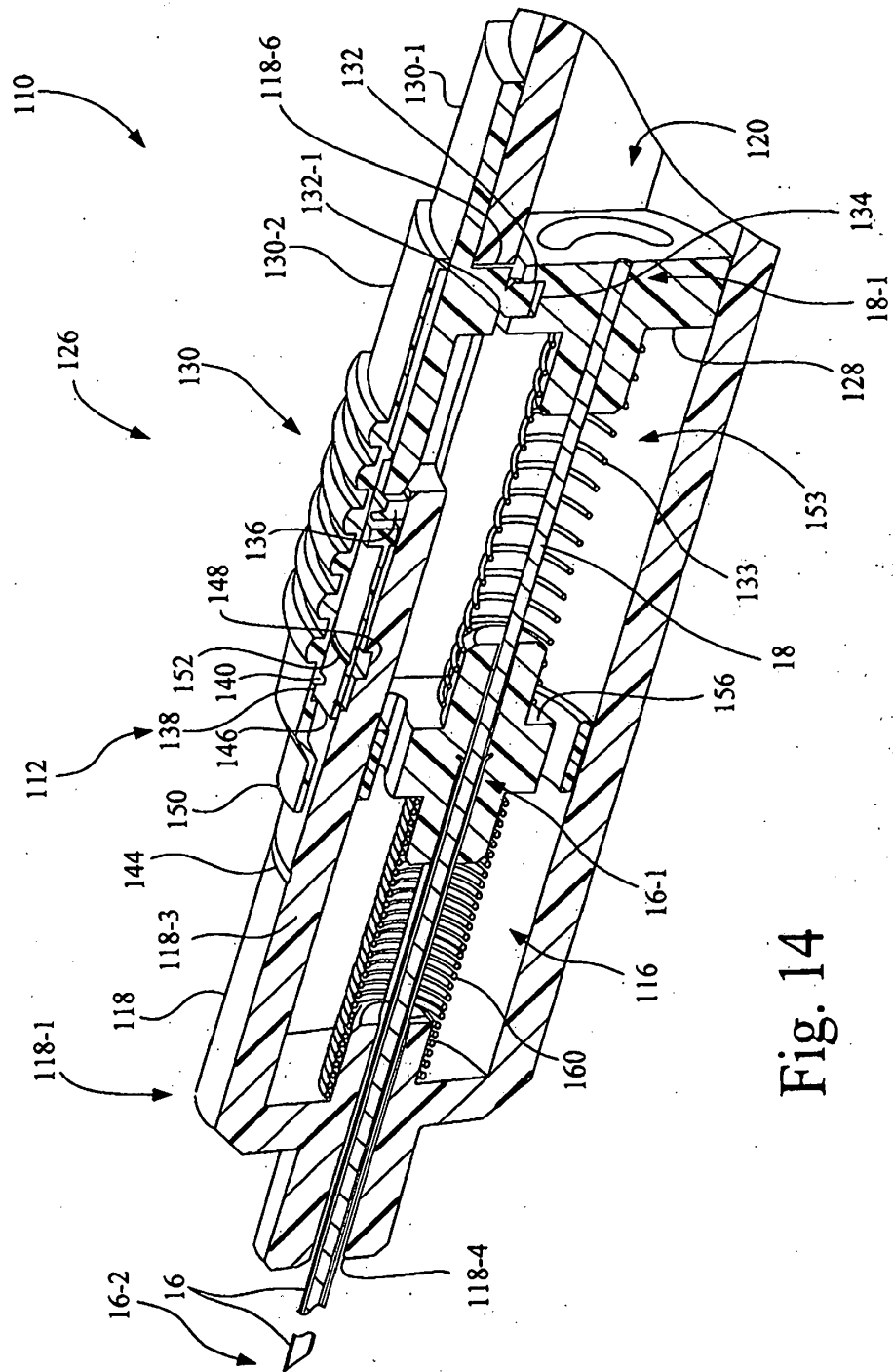


Fig. 14

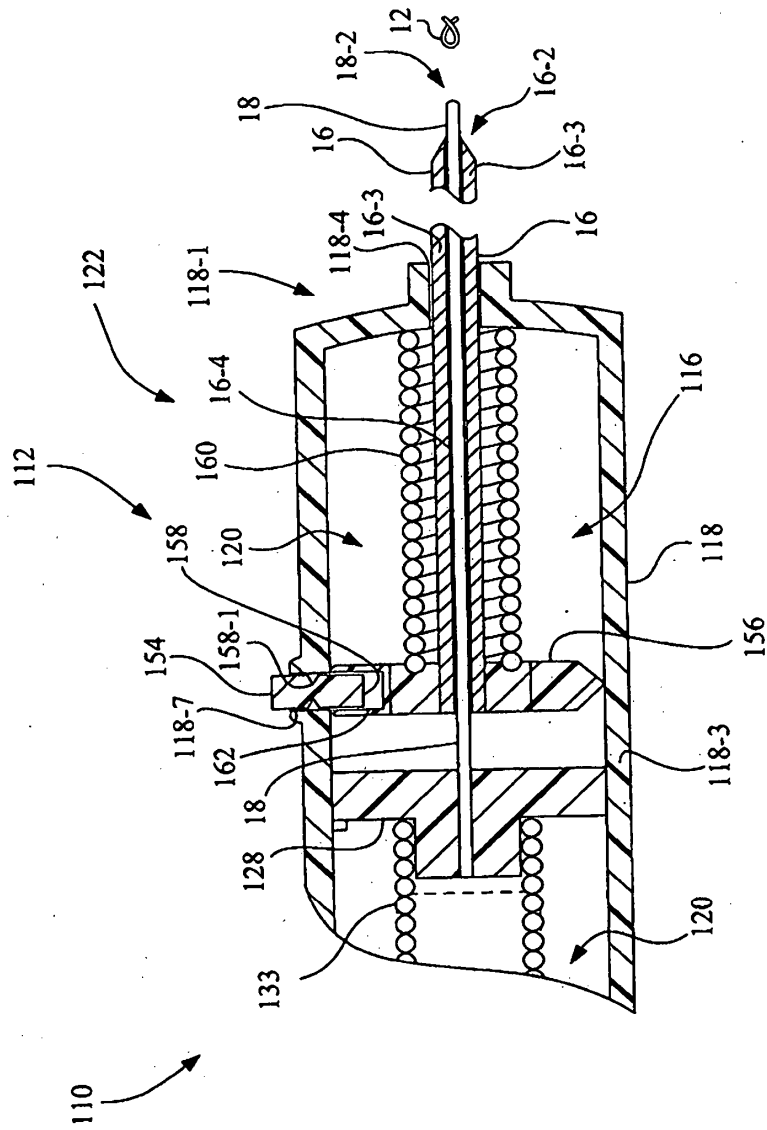


Fig. 15