

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 424**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2009 E 09251613 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2138113**

54 Título: **Acceso tipo botón**

30 Prioridad:

25.06.2008 US 75548 P
18.05.2009 US 467451

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2017

73 Titular/es:

COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US

72 Inventor/es:

CARTER, SALLY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 621 424 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

Acceso tipo botón

Antecedentes

1. Campo técnico

5 La presente descripción está relacionada un aparato de acceso quirúrgico para posicionar dentro de una incisión en tejido. Más particularmente, la presente descripción está relacionada con un aparato de acceso quirúrgico que se adapta para recibir de manera retirable uno o más objetos quirúrgicos, y se configura para inserción y anclaje dentro de la incisión.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

10 Actualmente, muchos procedimientos quirúrgicos se realizan a través de pequeñas incisiones en la piel, comparadas con las incisiones más grandes requeridas típicamente en procedimientos tradicionales, en un esfuerzo por reducir tanto el trauma para el paciente como el tiempo de recuperación. Generalmente, tales procedimientos se denominan “endoscópicos”, a menos que se realicen en el abdomen del paciente, en cuyo caso el procedimiento se denomina “laparoscópico”. Por toda la presente descripción, el término “mínimamente invasivo” se debe entender que abarca
15 procedimientos tanto endoscópicos como laparoscópicos.

En general, durante un procedimiento mínimamente invasivo, se usa un aparato de acceso quirúrgico o miembro de portal para facilitar el acceso al lugar quirúrgico con instrumentación quirúrgica, p. ej., endoscopio, obturadores, grapadoras y similares. Un aparato de acceso quirúrgico típico define un pasadizo o luz a través del que se inserta la instrumentación quirúrgica y se realiza el procedimiento.

20 Si bien en la técnica se conocen muchas variedades de aparato de acceso quirúrgico, existe una continua necesidad de un aparato de acceso quirúrgico que se pueda asegurar de manera liberable y de manera fiable dentro de tejido del paciente en toda la duración del procedimiento mínimamente invasivo.

25 El documento US2008/086167 describe un aparato de acceso quirúrgico para la inserción en una incisión que tiene un reborde proximal, una parte intermedia que tiene nervaduras y un bulbo distal. Durante la inserción, se inserta un obturador en el dispositivo de manera que la parte intermedia y el bulbo se estiran en la dirección longitudinal, y por lo tanto se contraen en la dirección transversal para permitir la inserción en la incisión

Compendio

La presente invención está relacionada con un aparato de acceso quirúrgico según la reivindicación 1.

30 El miembro de sellado alargado se adapta para la transición entre estados primero y segundo. En el primer estado, el miembro de sellado alargado define una primera dimensión transversal suficiente para facilitar la fijación del miembro de sellado alargado dentro de la incisión y una parte de acoplamiento de tejido configurada para acoplarse al tejido en relación sustancialmente sellada. En el segundo estado, el miembro de sellado alargado define una segunda dimensión transversal, que es menor que la primera dimensión transversal, para facilitar la inserción del miembro de sellado alargado dentro de la incisión.

35 El miembro de sellado alargado se compone al menos parcialmente de un material al menos semirresiliente de manera que el miembro de sellado alargado se predisponga hacia el primer estado del mismo. El miembro de sellado alargado incluye un pasadizo longitudinal para la recepción y el paso de un objeto quirúrgico en relación sustancialmente sellada.

40 El miembro de sellado alargado incluye un extremo proximal, que puede incluir un miembro de rigidización, y un extremo distal, que incluye un labio. El miembro de rigidización se adapta para facilitar el anclaje del miembro de sellado alargado dentro de la incisión, y en una realización del mismo, puede ser en forma generalmente anular. El labio se extiende hacia fuera respecto al eje longitudinal, cuando el miembro de sellado alargado está en el primer estado, y se dimensiona para acoplarse al tejido para resistir la retirada del miembro de sellado alargado desde el mismo.

45 En una realización, el miembro de sellado alargado define una cavidad interna que se configura para retener un fluido en la misma, y en otra realización, el miembro de sellado alargado define una dimensión de sección transversal variable a lo largo del eje longitudinal.

50 El miembro de instalación del aparato de acceso quirúrgico es posicionable al menos parcialmente dentro del pasadizo longitudinal del miembro de sellado alargado. El miembro de instalación se asegura al miembro de sellado alargado a lo largo de una superficie interna del mismo de manera que el movimiento longitudinal distal del miembro de instalación a lo largo del eje longitudinal provoque que el miembro de sellado alargado haga una transición desde el primer estado al segundo estado. Cuando se somete a una fuerza predeterminada, el miembro de instalación se puede desconectar del miembro de sellado alargado para permitir que el miembro de instalación sea retirado del

pasadizo longitudinal con el miembro de sellado alargado en el primer estado, dejando de ese modo el miembro de sellado alargado dentro de la incisión para recibir el objeto quirúrgico. El miembro de instalación se puede asegurar de manera liberable al miembro de sellado alargado con un adhesivo.

5 En una realización, el miembro de instalación incluye un manguito que tiene una abertura para recibir al menos un dedo de un usuario para facilitar de ese modo el agarre y la retirada del miembro de instalación del miembro de sellado alargado.

10 En otro aspecto de la presente descripción, el aparato de acceso quirúrgico incluye un alojamiento configurado para recibir de manera retirable al menos un objeto quirúrgico, un miembro alargado se extiende distalmente desde el alojamiento, y al menos un filamento asegura al miembro alargado y se extiende proximalmente con respecto al mismo.

15 El alojamiento incluye una estructura de trabado configurada para acoplarse al al menos un filamento y de ese modo mantener el segundo estado del miembro alargado. La estructura de trabado incluye al menos un canal formado en el alojamiento que se configura para recibir al menos parcialmente el al menos un filamento. En una realización, la estructura de trabado puede incluir un miembro de trabado que es reposicionable entre posiciones destrabada y trabada. En esta realización, el miembro de trabado define un canal a través del mismo que se configura para recibir al menos parcialmente el al menos un filamento. En la posición sin trabar, el canal del miembro de trabado y el canal formado en el alojamiento están sustancialmente alineados, y en la posición de trabado, el canal del miembro de trabado y el canal formado en el alojamiento están sustancialmente desalineados. El miembro de trabado se puede predisponer hacia la posición de trabado mediante un miembro de predisposición.

20 El miembro alargado incluye una trenza tubular que define una luz axial que se configura para permitir al al menos un objeto quirúrgico pasar a través del mismo. La trenza se forma de una malla de fibras que pueden ser sustancialmente elásticas o sustancialmente inelásticas.

25 El miembro alargado se adapta para la transición desde un primer estado, en el que el miembro alargado se configura para la inserción al menos parcial dentro de la incisión, y un segundo estado, en el que el miembro alargado define una parte de acoplamiento de tejido configurada para facilitar el anclaje del miembro alargado dentro del tejido del paciente.

30 El filamento o filamentos se dimensionan para agarre por parte de un usuario de manera que tirar del al menos un filamento proximalmente hace la transición del miembro alargado desde el primer estado al segundo estado. El filamento o filamentos se pueden disponer dentro de la luz del miembro alargado, o externamente de la misma. El filamento o filamentos como alternativa se pueden asegurar a una parte intermedia o distal del miembro alargado.

En una realización, el aparato de acceso quirúrgico incluye además una membrana dispuesta alrededor de al menos una parte proximal del miembro alargado para facilitar el anclaje del miembro alargado dentro del tejido. La membrana también puede facilitar el paso del al menos un objeto quirúrgico a través del miembro alargado.

35 En otro aspecto de la presente descripción, se describe un método para acceder percutáneamente a un lugar de trabajo quirúrgico subyacente. La primera etapa del método incluye proporcionar un aparato de acceso quirúrgico que tiene un miembro de sellado alargado y un miembro de instalación.

40 El miembro de sellado alargado define un eje longitudinal, un extremo proximal y un extremo distal. El miembro de sellado alargado tiene un pasadizo longitudinal para recepción y paso de un objeto quirúrgico y se adapta para la transición entre un primer estado y un segundo estado. En el primer estado, el miembro de sellado alargado define una primera dimensión transversal, y en el segundo estado el miembro de sellado alargado define una segunda dimensión transversal. El miembro de sellado alargado comprende un material al menos semirresiliente para predisponerse normalmente hacia el primer estado del mismo.

45 El miembro de instalación es posicionable al menos parcialmente dentro del pasadizo longitudinal del miembro de sellado alargado y se asegura al miembro de sellado alargado a lo largo de una superficie interna adyacente al extremo distal del mismo. Con el movimiento longitudinal distal del miembro de instalación a lo largo del eje longitudinal, se provoca que el miembro de sellado alargado haga la transición desde el primer estado al segundo estado.

50 El miembro de instalación se avanza distalmente dentro del pasadizo longitudinal del miembro de sellado alargado para de ese modo hacer la transición del miembro de sellado alargado al segundo estado, y asegurar el miembro de sellado alargado dentro de la incisión. Posteriormente, el aparato de acceso quirúrgico se inserta en la incisión, el miembro de instalación se retira del miembro de sellado alargado, y el objeto quirúrgico se inserta en el pasadizo longitudinal y se usa para realizar al menos una función quirúrgica. Después de eso, el objeto quirúrgico se retira del pasadizo longitudinal, el miembro de sellado alargado se retira de la incisión, y la incisión se cierra.

Breve descripción de los dibujos

A continuación en esta memoria se describen diversas realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos, en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de acceso quirúrgico que incluye un miembro de sellado y un miembro de manguito según un aspecto de la presente descripción.

- 5 La figura 2A es una vista lateral en sección transversal del miembro de sellado de la figura 1 mostrado en un primer estado con el miembro de manguito retirado del mismo.

La figura 2B es una vista lateral en sección transversal del miembro de sellado de la figura 1 mostrado en un primer estado con el miembro de manguito insertado en el mismo y asegurado al mismo.

- 10 La figura 3 es una vista lateral en sección transversal del miembro de sellado de la figura 1 insertado en una incisión en tejido y mostrado en un primer estado con un objeto quirúrgico extendido a través del mismo.

La figura 4 es una vista lateral en sección transversal del miembro de sellado de la figura 1 mostrado en un segundo estado con el miembro de manguito insertado en el mismo y asegurado al mismo.

La figura 5 es una vista lateral en sección transversal de una realización del miembro de sellado de la figura 1 que incorpora un fluido dispuesto dentro de una cavidad interna.

- 15 La figura 6 es una vista lateral en sección transversal de un aparato de acceso quirúrgico que incluye un alojamiento, un miembro alargado, mostrado en un primer estado, y filamentos según otro aspecto de la presente descripción.

La figura 7 es una vista lateral en sección transversal del aparato de acceso quirúrgico de la figura 6 con el miembro alargado mostrado en un segundo estado e insertado en una incisión en tejido de un paciente.

- 20 La figura 8 es una vista lateral en sección transversal de una realización del aparato de acceso quirúrgico de la figura 6 con los filamentos dispuestos externamente del miembro alargado.

La figura 9A es una vista lateral en sección transversal de una realización de estructura de trabado para uso con el aparato de acceso quirúrgico de la figura 6 mostrado en un estado trabado.

La figura 9B es una vista lateral en sección transversal de la estructura de trabado de la figura 9A mostrada en un estado abierto.

- 25 Las figuras 10A-10B son vistas laterales en sección transversal de otra realización del aparato de acceso quirúrgico de la figura 6 que incluye una membrana dispuesta alrededor del miembro alargado, el miembro alargado se muestra respectivamente en su estados primero y segundo.

Descripción detallada de las realizaciones

- 30 En los dibujos y en la descripción que sigue, en la que numerales de referencia semejantes identifican elementos similares o idénticos, el término "proximal" se referirá al extremo del aparato que está más cerca del usuario durante el uso, mientras que el término "distal" se referirá al extremo que está más lejos del usuario. Adicionalmente, el término "incisión" se debe entender como referido a cualquier abertura en tejido de un paciente, ya sea formado por el usuario o preexistente.

- 35 Con referencia a las figuras 1A-3, se describe un aparato de acceso quirúrgico 10 que es posicionable de manera retirable dentro de una incisión percutánea 12 formada en tejido "T" de un paciente durante el transcurso de un procedimiento quirúrgico, p. ej., un procedimiento mínimamente invasivo, para facilitar acceso a cavidades subyacentes, tejidos, órganos y similares de un paciente con uno o más objetos quirúrgicos "I" (figura 3). En un aspecto de la presente descripción, el aparato de acceso quirúrgico 10 incluye un miembro de instalación 100 que se asegura de manera liberable a un miembro de sellado alargado 200.

- 40 El miembro de instalación 100 se asegura a una superficie interna 210 del miembro de sellado alargado 200 de manera que al menos una parte de miembro de instalación 100 se extiende proximalmente del miembro de sellado alargado 200. El miembro de instalación 100 se puede asegurar a la superficie interna 210 a través de medios adecuados para la finalidad pretendida de permitir al miembro de instalación 100 desconectarse del miembro de sellado alargado 200 según la elección del usuario, incluido pero sin limitarse al uso de un adhesivo biocompatible.

- 45 En una realización, como se ve en las figuras 1A-3, el miembro de instalación 100 se configura como manguito que define una abertura 102 que se extiende al menos parcialmente a través del mismo. La abertura 102 se configura para facilitar el agarre del miembro de instalación 100 por parte de un usuario, p. ej. colocando uno o más dedos en el mismo.

- 50 El miembro de sellado alargado 200 incluye una parte proximal 202, una parte intermedia 204, una parte distal 206 y un pasadizo 208 definido por la superficie interna 210 y se extiende longitudinalmente a través de miembro de sellado alargado 200 a lo largo de un eje longitudinal "A".

La parte proximal 202 incluye una superficie proximal 212 que se extiende hacia fuera con respecto al eje longitudinal "A" a lo largo de un eje transversal "B", y define una primera dimensión D_1 . En una realización, como se ve en las figuras 1-3, la superficie proximal 212 puede incluir al menos un miembro de rigidización 214. El miembro de rigidización 214 se puede extender distalmente desde la parte proximal 202 y al menos parcialmente adentro de la parte intermedia 204, como se representa. Como alternativa, el miembro de rigidización 214 puede ser de configuración sustancialmente anular y disponerse solamente dentro de la parte proximal 202. El miembro de rigidización 214 se puede formar de cualquier material biocompatible adecuado para la finalidad pretendida de rigidizar el miembro de sellado alargado 200 para facilitar el anclaje del mismo dentro de tejido, como se trata más adelante.

La parte intermedia 204 se extiende distalmente desde la parte proximal 202. La parte intermedia 204 define una segunda dimensión D_2 a lo largo del eje transversal "B" y una longitud "L". La segunda dimensión D_2 de la parte intermedia 204 puede ser sustancialmente constante a lo largo de su longitud "L", o variable.

La parte distal 206 incluye un labio 216 que se extiende en relación transversal al eje longitudinal "A", a lo largo de eje "B" y define una tercera dimensión D_3 . El labio 216 se configura para acoplarse a tejido "T" (figura 3) cuando el miembro de sellado alargado 200 se dispone dentro de la incisión percutánea 12, y de ese modo resistir la retirada del miembro de sellado alargado 200.

Las respectivas dimensiones primera y tercera D_1 , D_3 de las partes proximal y distal 202, 206 son mayores que la segunda dimensión D_2 de la parte intermedia 204 de manera que el miembro de sellado alargado 200 define una forma o configuración de "reloj de arena" para ayudar a anclar el miembro de sellado alargado 200 dentro de tejido "T" (figura 3). Sin embargo, una realización en la que la segunda dimensión D_2 de la parte intermedia 204 es sustancialmente equivalente a las respectivas dimensiones D_1 , D_3 de las partes proximal y distal 202, 206 también está dentro del alcance de la presente descripción. Adicionalmente, la tercera dimensión D_3 de la parte distal 206 puede ser apreciablemente más pequeña que la primera dimensión D_1 de la parte proximal 202, como se muestra en las figuras 1-3, o como alternativa, las respectivas dimensiones primera y tercera D_1 , D_3 de las partes proximal y distal 202, 206 pueden ser sustancialmente iguales.

Las superficies más exteriores de las partes proximal y distal 202, 206 son de configuración sustancialmente plana. Sin embargo, en esta memoria también se contempla una realización en la que una o ambas superficies proximal y distal 202, 206, respectivamente, definen superficies que son sustancialmente arqueadas para facilitar la inserción del miembro de sellado alargado 200 dentro de la incisión 12.

El pasadizo 208 se configura para recibir de manera retirable el objeto quirúrgico "I" (figura 3), como se trata con detalle adicional más adelante. El pasadizo 208 define una dimensión interior " D_p " que es menor que la dimensión exterior " D_1 " del objeto quirúrgico "I" de manera que la introducción del objeto quirúrgico "I" en el miembro de sellado alargado 200 provoca que el pasadizo 208 se expanda o agrande hacia fuera con respecto al eje longitudinal "A" a lo largo del eje transversal "B". Aunque la dimensión exterior " D_1 " del objeto quirúrgico "I" generalmente se encontrará dentro del intervalo de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 15 mm, el empleo de objetos quirúrgicos que tienen dimensiones exteriores sustancialmente más grandes o más pequeñas también está dentro del alcance de la presente descripción.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, el miembro de sellado alargado 200 se adapta para la transición desde un primer estado (o normal) (figuras 1-3) a un segundo estado (o extendido) (figura 4). En el primer estado, el miembro de sellado 200 define una longitud total " L_1 ", y la dimensión D_2 de la parte intermedia 204 es mayor que la de la incisión 12 para facilitar de ese modo el anclaje del miembro de sellado alargado 200, como se trata con detalle adicional más adelante. Para ayudar aún más en el anclaje del miembro de sellado alargado 200, la parte intermedia 204 exhibe un perfil sustancialmente irregular en el primer estado en el que se define una pluralidad de superficies 218 de acoplamiento de tejido. El contacto entre las superficies 218 de acoplamiento de tejido y tejido "T" también puede formar una junta sellada sustancialmente hermética a fluidos entre los mismos. Cuando está en el primer estado, el labio 216 se extiende hacia fuera a lo largo del eje transversal "B" para facilitar aún más el anclaje del miembro de sellado alargado 200 dentro de tejido "T" y resistir la retirada del miembro de sellado 200 desde el mismo. En el segundo estado, el miembro de sellado alargado 200 define una longitud total " L_2 " que es mayor que la longitud " L_1 " del miembro de sellado alargado 200 cuando está en el primer estado, y la parte intermedia 204 exhibe un perfil que es sustancialmente más uniforme, en que las superficies 218 de acoplamiento de tejido son sustancialmente menos prominentes. Adicionalmente, cuando está en el segundo estado, el labio 216 se extiende generalmente en sentido distal para no inhibir la inserción del miembro de sellado alargado 200 dentro de la incisión 12.

Para facilitar la transición del miembro de sellado alargado 200 desde el primer estado al segundo estado, el usuario agarra el miembro de instalación 100 y aplica una fuerza "F" al mismo que se dirige distalmente, haciendo avanzar de ese modo el miembro de instalación 100 en esa dirección. Cuando se hace avanzar el miembro de instalación 100, el acoplamiento entre el miembro de instalación 100 y la superficie interna 210 provoca que la parte intermedia 204 se alargue y que el labio 216 se desvíe, en sentido distal. Cabe señalar que la elongación del miembro de sellado alargado 200 durante la transición del mismo desde el primer estado al segundo estado puede provocar que las partes del miembro de sellado alargado 200, p. ej., partes intermedia y distal 202, 206, respectivamente, se

deformen hacia dentro a lo largo del eje transversal "B", reduciendo de ese modo las dimensiones del miembro de sellado alargado 200, p. ej., las respectivas dimensiones D_2 , D_3 de las partes intermedia y distal 202, 206, y además facilita la inserción del miembro de sellado alargado 200 dentro de la incisión 12.

5 El miembro de sellado alargado 200 se puede formar de cualquier material biocompatible adecuado que sea de naturaleza al menos semielástica y deformable, p. ej., silicio o espuma con memoria. Formar el miembro de sellado alargado 200 de un material elástico permite que el miembro de sellado alargado 200 haga la transición de manera resiliente entre los estados primero y segundo del mismo, y actúe para devolver el miembro de sellado alargado 200 a su primer estado al retirar la fuerza "F" del miembro de instalación 100. Formar el miembro de sellado alargado 200 de un material que también sea de naturaleza deformable permite que la parte intermedia 204 se conforme tanto a las dimensiones más pequeñas de la incisión 12 con la inserción del miembro de sellado alargado 200 en el mismo como que permita que el pasadizo 208 se acomode a las dimensiones más grandes del objeto quirúrgico "I".

10 Haciendo referencia a la figura 5, en una realización, la resiliencia y deformabilidad del miembro de sellado alargado 200 se logran a través de la incorporación de uno o más fluidos 220. El fluido 220 se retiene dentro de una cavidad definida internamente 222. En esta realización, el fluido 220 puede ser cualquier fluido biocompatible adecuado, incluido pero sin limitarse a aire, agua o salino.

15 Con respecto ahora a las figuras 1-4, se tratará el uso y la función del miembro de sellado alargado 200 durante el transcurso de un procedimiento mínimamente invasivo típico. Inicialmente, la cavidad peritoneal (no se muestra) puede ser insuflada con un gas biocompatible adecuado tal como, p. ej., gas CO_2 , de manera que se suba y eleve la pared de cavidad alejándola de los órganos y tejido internos alojados en la misma, proporcionando mayor acceso a los mismos. La insuflación puede realizarse con una aguja de insuflación o un dispositivo similar, como es convencional en la técnica. Cabe señalar que la presente descripción también contempla el empleo del aparato de acceso quirúrgico 10 durante el transcurso de un procedimiento en el que no se requiere ni utiliza insuflación.

20 Ya sea antes o después de la insuflación, se crea la incisión 12 en tejido "T" del paciente. Las dimensiones de la incisión 12 se pueden variar dependiendo de la naturaleza del procedimiento. Sin embargo, cuando se emplea el aparato quirúrgico 10 durante el transcurso del procedimiento en un espacio de trabajo insuflado, por razones explicadas justo a continuación, es particularmente deseable incidir el tejido "T" para crear una incisión 12 que defina dimensiones más pequeñas que las definidas por la parte intermedia 204 cuando el miembro de sellado alargado 200 está en su primer estado.

25 Antes de su inserción, el miembro de sellado alargado 200 está en su primer estado. En el primer estado, las dimensiones del miembro de sellado alargado 200, p. ej., las respectivas dimensiones D_2 , D_3 de las partes intermedia y distal 202, 206, pueden prohibir la inserción del miembro de sellado alargado 200 en la incisión 12. Para permitir la inserción del miembro de sellado alargado 200, el usuario aplica una fuerza "F" al miembro de instalación 100, que hace avanzar el miembro de instalación 100 distalmente y la transición del miembro de sellado alargado 200 a su segundo estado. En el segundo estado, el miembro de sellado alargado 200 se somete a una fuerza de predisposición " F_B " dirigida proximalmente que se crea en virtud de la naturaleza resiliente del material que comprende el miembro de sellado alargado 200. La fuerza de predisposición " F_B " resiste la influencia de la fuerza "F" y se ejerce sobre el miembro de instalación 100 a través de la asociación entre el miembro de instalación 100 y el miembro de sellado alargado 200. Durante la transición al segundo estado, el miembro de sellado alargado 200 se inserta en la incisión 12 y se retira la fuerza "F" del miembro de instalación 100. Durante la retirada de la fuerza "F", la fuerza de predisposición " F_B " devuelve el miembro de sellado alargado 200 a su primer estado, obligando de ese modo al miembro de instalación 100 proximalmente. Tras ser restituido a su primer estado, las superficies 218 de contacto con tejido se acoplan al tejido "T" para de ese modo ayudar a asegurar el miembro de sellado alargado 200 dentro del tejido "T" del paciente. El usuario puede desacoplar entonces el miembro de instalación 100 de la superficie interna 210 del pasadizo 208 aplicando una fuerza predeterminada al mismo, p. ej., tirando o atrayendo el miembro de instalación 100 proximalmente. Posteriormente, el usuario puede introducir uno o más objetos quirúrgicos "I" adentro del pasadizo 208 de manera que se puede realizar el procedimiento mínimamente invasivo a través del aparato 10.

30 Como se ha indicado anteriormente, la naturaleza deformable del material que comprende el miembro de sellado alargado 200 permite que la parte intermedia 204 se conforme a las dimensiones más pequeñas de la incisión 12 además de permitir que el pasadizo 208 se expanda y acomode las dimensiones más grandes del objeto quirúrgico "I". Por consiguiente, el miembro de sellado alargado 200 puede crear juntas selladas sustancialmente herméticas a fluidos tanto en el tejido "T" como con el objeto quirúrgico "I", impidiendo de ese modo sustancialmente el escape de gas de insuflación, si lo hay, y facilitando un anclaje seguro del miembro de sellado alargado 200 dentro del tejido "T" durante todo el transcurso del procedimiento.

35 40 45 50 55 Tras completar el procedimiento y retirar el objeto quirúrgico "I", el miembro de sellado alargado 200 se puede retirar de la incisión 12. Cabe señalar que el material que comprende el miembro de sellado alargado 200 permite la deformación del mismo durante su retirada de la incisión 12 para evitar de ese modo un trauma innecesario al tejido "T" del paciente. Después de eso se puede cerrar la incisión 12.

Haciendo referencia ahora a las figuras 6-7, en un aspecto alternativo de la presente descripción, el aparato de acceso quirúrgico 10 incluye un alojamiento 300, un miembro alargado 400 que se extiende distalmente desde el alojamiento 300, y uno o más filamentos 500 que se aseguran al miembro alargado 400.

5 El alojamiento 300 define un eje longitudinal "A" y se puede fabricar de cualquier material biocompatible adecuado, incluidos materiales poliméricos moldeables, acero inoxidable, titanio o algo semejante. El alojamiento 300 se configura para acoplamiento manual por parte de un usuario e incluye una abertura (no se muestra) que se extiende a través del mismo que se configura para la recepción y el paso de un objeto quirúrgico "I". El alojamiento 300 incluye una pared exterior 302 que define un reborde 304 que tiene una superficie distal 306 y puede, opcionalmente, incluir una junta sellada o válvula internas (no se muestran), tales como una válvula de pico de pato o de cierre cero, adaptada para cerrarse en ausencia del objeto quirúrgico "I". Ejemplos de este tipo junta sellada o válvula internas se pueden ver en las patentes de EE. UU. comúnmente cedidas n.^{os} 5.820.600 de Carlson, et al. y 6.702.787 de Racenet et al., expedidas el 13 de octubre de 1998 y el 9 de marzo de 2004, respectivamente. El alojamiento 300 incluye además una estructura de trabado 308, que se trata con detalle adicional más adelante.

15 El miembro alargado 400 define una luz axial 402 que se extiende a través del mismo, a lo largo del eje longitudinal "A". La luz 402 se configura para la recepción y el paso de un objeto quirúrgico "I". El miembro alargado 400 se configura como una trenza 404 formada de una malla de fibras biocompatibles 406. En una realización del miembro alargado 400, las fibras 406 se pueden formar de un material sustancialmente elástico de manera que el miembro alargado 400 se pueda expandir a lo largo de un eje "B" que es transversal, p. ej., ortogonal, con respecto al eje longitudinal "A". Sin embargo, en una realización alternativa, las fibras 406 se pueden formar de un material sustancialmente inelástico, p. ej., fibra de poliamida, acero inoxidable, o algo semejante, de manera que el miembro alargado 400 experimente un tipo de acortamiento a lo largo del eje longitudinal "A" con la introducción del objeto quirúrgico "I", detalles adicionales del mismo se pueden obtener por referencia a la patente de EE. UU. n.º 5.431.676 de Dubrul et al. La trenza 404 puede comprender fibras 406 que tengan una configuración adecuada, incluida pero no limitada a redonda, plana, semejante a cinta o cuadrada.

25 Los filamentos 500 tienen extremos proximales 502 que se extienden proximalmente más allá del alojamiento 300 y extremos distales 504 que se aseguran al miembro alargado 400 en los puntos de conexión 506. Los puntos de conexión 506 se pueden ubicar en cualquier posición adecuada a lo largo del miembro alargado 400 proximales de un extremo más distal 408 del mismo, p. ej., en una sección proximal 410, una sección intermedia 412 o una sección distal 414. Como se ve en las figuras 6-7, en una realización, los filamentos 500 se disponen dentro de la luz 402 del miembro alargado 400, mientras que en una realización alternativa, los filamentos 500 se disponen externamente del miembro alargado 400, como se ve en la figura 8. En incluso otra realización, los filamentos 500 se pueden entrelazar dentro de la malla que comprende el miembro alargado 400. Los filamentos 500 se pueden asegurar al miembro alargado 400 en los puntos de conexión 506 a través de medios adecuados, tales como adhesivos. Como alternativa, los filamentos 500 se pueden formar integralmente con el miembro alargado 400 de manera que los filamentos 500 constituyan extensiones proximales de las fibras 406. Los filamentos 500 se usan para facilitar la transición del miembro alargado 400 desde un primer estado (o inicial) (figura 6) a un segundo estado (o activado) (figura 7).

40 En el primer estado, el miembro alargado 400 define una longitud inicial " L_1 " y una dimensión exterior inicial " D_1 ". La longitud " L_1 " puede variar dependiendo del uso pretendido para el aparato 10, pero en general, " L_1 " se encontrará sustancialmente dentro del intervalo de aproximadamente 10 cm a aproximadamente 25 cm, aunque en esta memoria también se contemplan miembros alargados 400 que son sustancialmente más largos o más cortos. La dimensión exterior inicial " D_1 " del miembro alargado es menor que las dimensiones de la incisión 12 de manera que el miembro alargado 400 se puede insertar y avanzar distalmente a través de la incisión 12 con poca o nada de resistencia.

45 Con la aplicación de una fuerza "F" a los filamentos 500 en la dirección de la flecha "B", p. ej., tirando o atrayendo los filamentos 500 proximalmente, el miembro alargado 400 se acorta a lo largo del eje longitudinal "A", haciendo la transición de ese modo al segundo estado. En el segundo estado, el miembro alargado 400 define una longitud " L_2 " que es apreciablemente menor que su longitud inicial " L_1 ". Adicionalmente, en el segundo estado, el miembro alargado 400 define una parte 416 de acoplamiento de tejido que tiene una dimensión exterior " D_2 " que es apreciablemente mayor que la dimensión exterior " D_1 " del miembro alargado 400 en el primer estado. La parte 416 de acoplamiento de tejido contacta en tejido "T" del paciente alrededor de la incisión 12 y, junto con el reborde 304 del alojamiento 300, facilita el anclaje del aparato 10. Adicionalmente, la parte 416 de acoplamiento de tejido actúa para formar al menos parcialmente una junta sellada con el tejido "T".

55 Como se indica previamente, el alojamiento 300 del aparato 10 incluye una estructura de trabado 308. La estructura de trabado 308 actúa para mantener el miembro alargado 400 en el segundo estado del mismo. Como se ve en las figuras 5-6, en una realización, la estructura de trabado 308 incluye uno o más canales 310 formados en el alojamiento 300 y uno o más miembros de acoplamiento 312. Los canales 310 se extienden al menos parcialmente a través del alojamiento 300 y tienen una salida 314 formada en la superficie más proximal 316 o en la pared exterior 302 del alojamiento 300. En esta realización, los filamentos 500 se extienden a través de los canales 310 de manera que los extremos proximales 502 de los mismos pueden ser agarrados por el usuario para de ese modo hacer la transición del miembro alargado 400 al estado acortado del mismo. Para mantener el miembro alargado 400 en el

segundo estado, los extremos proximales 502 de los filamentos 500 se aseguran alrededor de los miembros de acoplamiento 312, p. ej., mediante atado. Los miembros de acoplamiento 312 pueden ser cualquier estructura adecuada para la finalidad pretendida de recibir de manera liberable los filamentos 500, tal como un gancho.

5 Como se ve en las figuras 9A-9B, en una realización alternativa, la estructura de trabado 308 incluye canales 310 y un mecanismo de trabado 318. El mecanismo de trabado 318 incluye un miembro de trabado 320 que tiene un agujero 322 formado en el mismo, una parte de asidero 324 y un miembro de predisposición 326. El agujero 322 se configura para recibir los filamentos 500 y la parte de asidero 324 se configura para el acoplamiento manual por parte del usuario para facilitar la transición del mecanismo de trabado 318 entre un estado trabado (figura 9A) y un estado abierto (figura 9B). En el estado trabado, el agujero 322 está en desalineación con el canal 310 de manera que una parte 508 del filamento 500 se dispone entre el alojamiento 300 y el miembro de trabado 320, prohibiendo eficazmente cualquier movimiento de los filamentos 500 y manteniendo de ese modo el segundo estado del miembro alargado 400. Cuando el mecanismo de trabado 318 está en el estado abierto, sin embargo, al menos una parte del agujero 322 se alinea con el canal 310 de manera que el filamento 500 se puede extender libremente a través del mismo. El miembro de predisposición 326 obliga al mecanismo de trabado 318 hacia el estado trabado y puede comprender cualquier estructura o mecanismo adecuados para esta finalidad pretendida, p. ej., un resorte.

En realizaciones alternativas, el mecanismo de trabado 318 puede comprender un único miembro de trabado 320 y un único miembro de predisposición, o una pluralidad de miembros de trabado acoplables con uno o más miembros de predisposición 326.

20 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 6-7, se tratará el uso y la función del aparato 10 de miembro de sellado durante el transcurso de un procedimiento mínimamente invasivo típico subsiguiente a la formación de la incisión 12 en tejido "T" del paciente.

25 Antes de la inserción del aparato 10, el miembro alargado 400 está en su primer estado de manera que el extremo más distal 408 del miembro alargado 400 se puede insertar en la incisión 12. El usuario hace avanzar entonces el aparato 10 distalmente hasta que el reborde 304 topa en el tejido "T". Después de eso, el usuario atrae los filamentos 500 proximalmente, haciendo la transición de ese modo del miembro alargado 400 a su segundo estado y formando la parte 416 de acoplamiento de tejido. El usuario puede asegurar entonces los filamentos 500 a la estructura de trabado 308 para mantener de ese modo el segundo estado del miembro alargado 400 y anclar el aparato 10 dentro de la incisión 12. El objeto quirúrgico "I" se puede insertar entonces en la luz 402, y avanzarse distalmente a través de esta, del miembro alargado 400 para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico a través del aparato 10. Cabe señalar que la inserción del objeto quirúrgico "I" puede dilatar el miembro alargado 400 hacia fuera, forzando de ese modo la trenza tubular 404 hacia fuera a lo largo del eje transversal "B" y a un acoplamiento más apretado con el tejido "T", asegurando de ese modo aún más el aparato 10 y mejorando la calidad de la junta sellada formada por el acoplamiento de tejido "T" con el reborde 304 y la parte 416 de acoplamiento de tejido.

35 Tras completar el procedimiento y retirar el objeto quirúrgico "I", los filamentos 500 se pueden desacoplar de la estructura de trabado 308, p. ej., desatar, de manera que el miembro alargado puede volver a su estado inicial. El aparato 10 se puede retirar entonces de la incisión 12 y la incisión 12 se puede cerrar.

40 Haciendo referencia ahora a las figuras 10A-10B, en otra realización, el aparato 10 incluye además una membrana 510 que se dispone alrededor del miembro alargado 400. La membrana 510 puede comprender cualquier material biocompatible adecuado que sea de naturaleza al menos semirresiliente y sustancialmente impenetrable a fluidos, p. ej., sangre o gas de insuflación. La incorporación de la membrana 510 puede facilitar la inserción y el paso de uno o más objetos quirúrgicos "I" adentro y a través de la luz 402 del miembro alargado 400, y puede constituir los medios por los que se aseguran los filamentos 500 al miembro alargado 400. La membrana 510 se puede disponer alrededor del miembro alargado 400 a lo largo de toda su longitud, o, en la alternativa, la membrana 510 se puede disponer selectivamente alrededor de secciones individuales del miembro alargado 400, p. ej. sección proximal 410, sección intermedia 412 y/o sección distal 414.

50 Cuando se dispone alrededor de la sección proximal 410 del miembro alargado 400, la membrana 510 se acopla al tejido "T" del paciente con la transición del miembro alargado 400 desde el primer estado (figura 10A) al segundo estado (figura 10B) del mismo. El acoplamiento de la membrana 510 con tejido "T", junto con el reborde 304 del alojamiento 300, crea una junta sellada sustancialmente hermética a fluidos alrededor de la incisión 12, impidiendo de ese modo sustancialmente el escape de fluidos, p. ej. sangre o gas de insuflación, si los hay, alrededor del aparato 10.

55 Como se ha tratado previamente con respecto a la realización de las figuras 6-7, la introducción del objeto quirúrgico "I" en el miembro alargado 400 fuerza a la trenza tubular 404 hacia fuera a lo largo del eje transversal "B". En la realización de las figuras 10A-10B, la membrana 510 también sería forzada hacia fuera y a un acoplamiento más apretado con el tejido "T". Por consiguiente, la membrana 510 puede actuar para anclar aún más el aparato 10 dentro del tejido "T" y apretar la junta sellada creada con el mismo por la parte 416 de acoplamiento de tejido y el reborde 304.

Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente descripción hayan sido descritas en esta memoria con referencia a los dibujos adjuntos, la memoria descriptiva, la descripción y las figuras antes mencionadas no se deben interpretar como limitativas, sino solamente como ejemplos de realizaciones particulares. Debe entenderse, por lo tanto, que la descripción no se limita a esas realizaciones precisas, y que se pueden efectuar otros diversos cambios y modificaciones en las mismas por parte de un experto en la técnica sin alejarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de acceso quirúrgico para posicionar dentro de una incisión en tejido, que comprende:
 - 5 un miembro de sellado alargado (200) que define un eje longitudinal y que tiene una parte proximal (202), una parte intermedia (204) y una parte distal (206) que incluye un labio (216), el miembro de sellado alargado tiene un pasadizo longitudinal (208) definido por una superficie interna (210) para recepción y paso de un objeto quirúrgico, el miembro de sellado alargado se adapta para la transición entre un primer estado en el que el labio se extiende en relación transversal al eje longitudinal que define una primera dimensión transversal suficiente para facilitar la fijación del miembro de sellado alargado dentro de una incisión en tejido, y un segundo estado en el que el labio se extiende en sentido distal que define una segunda dimensión transversal inferior a la primera dimensión transversal para facilitar la inserción dentro de la incisión en el tejido, el miembro de sellado alargado comprende al menos un material semirresiliente para predisponerse normalmente hacia el primer estado del mismo; y
 - 10 un miembro de instalación (100) posicionable al menos parcialmente dentro del pasadizo longitudinal (208) del miembro de sellado alargado, el miembro de instalación asegurado al miembro de sellado alargado a lo largo de la superficie interna (210) por lo que el movimiento longitudinal distal del miembro de instalación a lo largo del eje longitudinal provoca el acoplamiento entre el miembro de instalación y la superficie interna (210) lo que provoca que la parte intermedia (204) se alargue, y el labio (216) se desvíe de manera que el miembro de sellado alargado haga una transición desde el primer estado al segundo estado, el miembro de instalación se desconecta del miembro de sellado alargado cuando se somete a una fuerza predeterminada para permitir que el miembro de instalación sea retirado del pasadizo longitudinal con el miembro de sellado alargado en el primer estado, dejando de ese modo el miembro de sellado alargado dentro de la incisión para recibir el objeto quirúrgico, caracterizado por que la superficie distal del labio (216) en el primer estado define la parte más distal de la superficie interna (210) del pasadizo longitudinal (208) en el segundo estado.
 - 15 2. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la parte intermedia (204) tiene un perfil sustancialmente irregular en el primer estado, que define superficies (218) de acoplamiento de tejido.
 3. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 2, en donde, en el segundo estado, la parte intermedia tiene un perfil más uniforme en donde las superficies de acoplamiento de tejido son menos prominentes.
 4. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en donde el pasadizo longitudinal (210) se configura para recibir el al menos un objeto quirúrgico en relación sustancialmente sellada.
 - 20 5. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la parte proximal del miembro de sellado alargado incluye un miembro de rigidización (214) adaptado para facilitar el anclaje del miembro de sellado alargado dentro de la incisión.
 6. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 5, en donde el miembro de rigidización es en forma generalmente anular.
 7. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en donde el miembro de sellado alargado define una cavidad interna (222) configurada para retener un fluido (220) en la misma.
 8. El aparato de acceso quirúrgico según la reivindicación 1, en donde el miembro de sellado alargado define una dimensión de sección transversal variable a lo largo del eje longitudinal.
 - 40 9. El aparato de acceso quirúrgico según la reivindicación 1, en donde el miembro de instalación se asegura de manera liberable al miembro de sellado alargado con un adhesivo.
 10. El aparato de acceso quirúrgico según la reivindicación 1, en donde el miembro de instalación incluye un manguito que tiene una abertura para recibir al menos un dedo de un usuario, para facilitar de ese modo el agarre y retirada del miembro de instalación desde el miembro de sellado alargado.

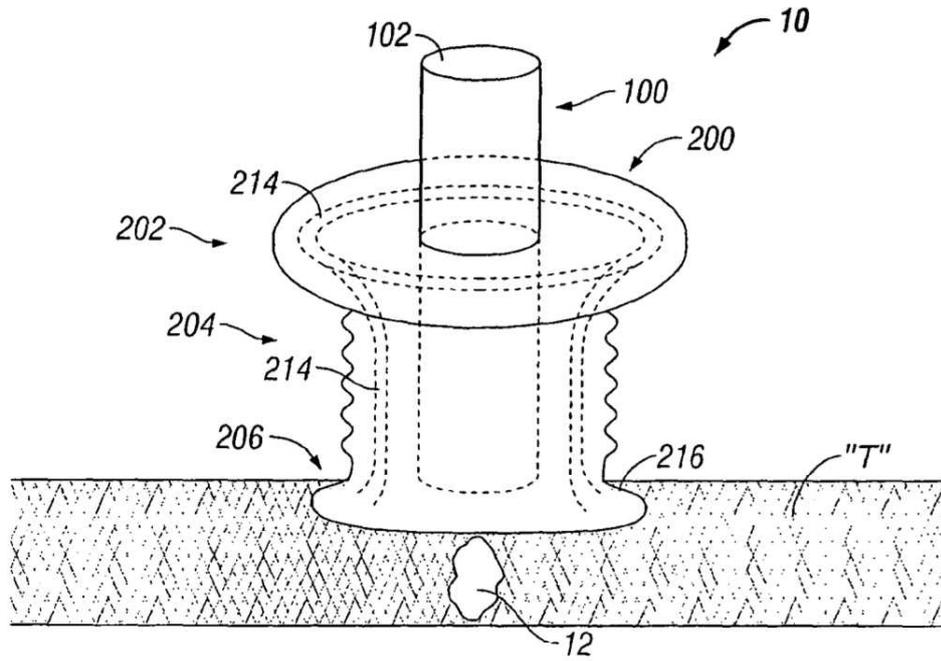


FIG. 1

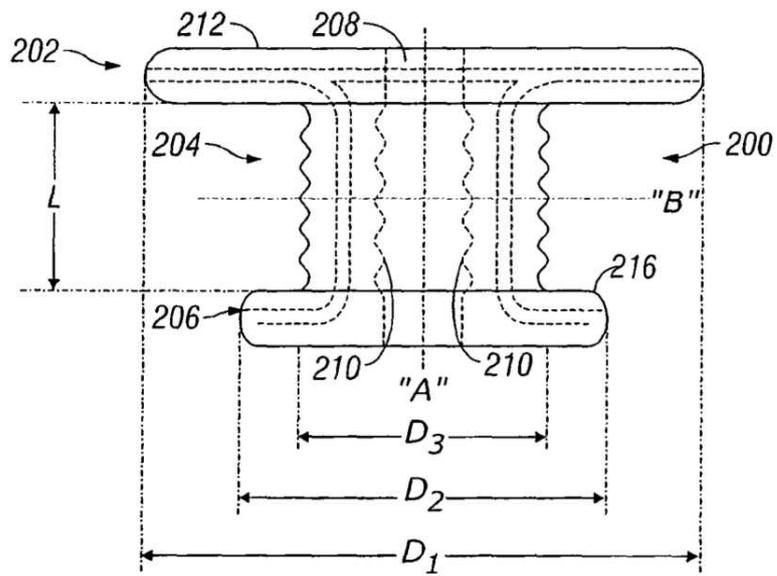


FIG. 2A

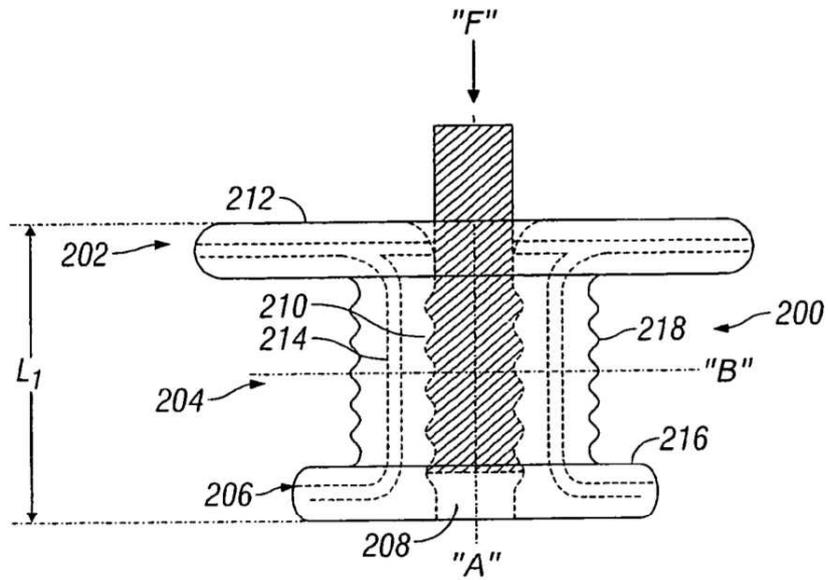


FIG. 2B

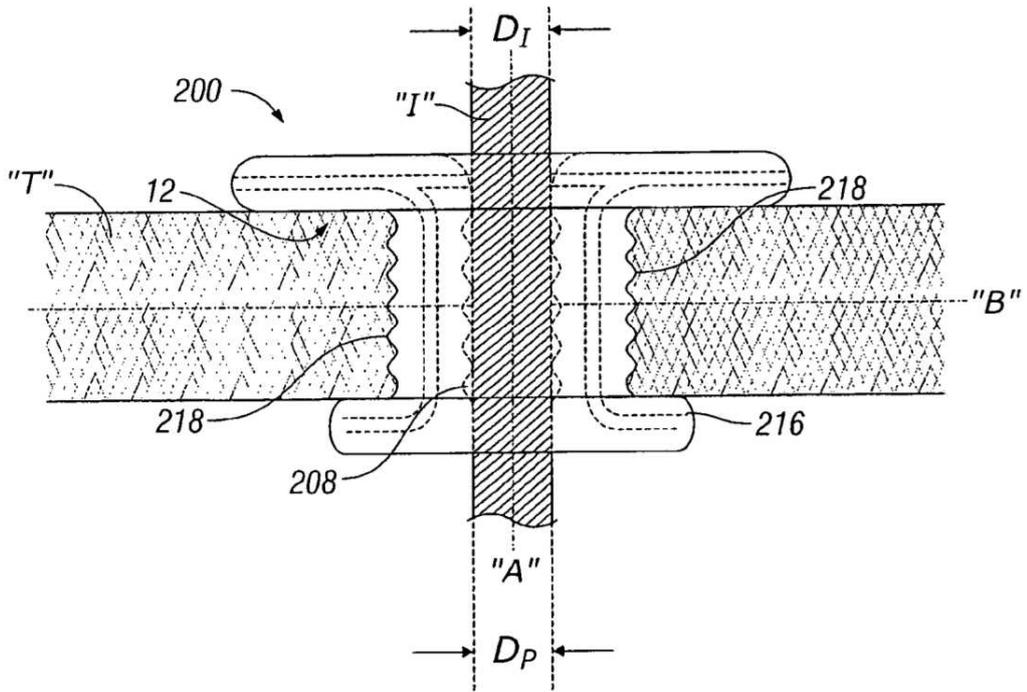


FIG. 3

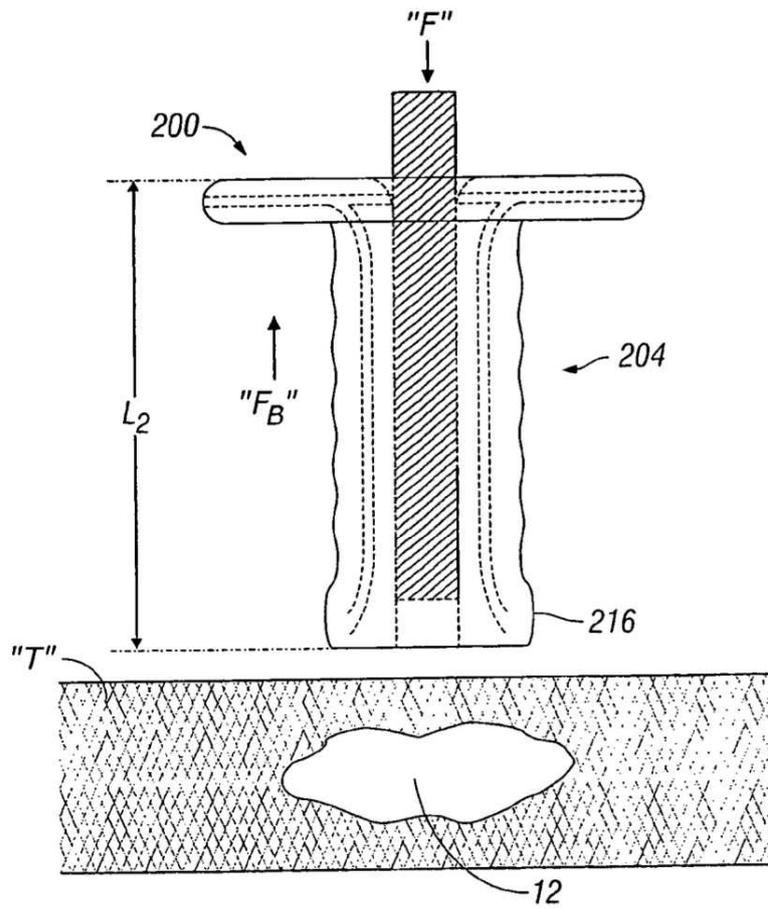


FIG. 4

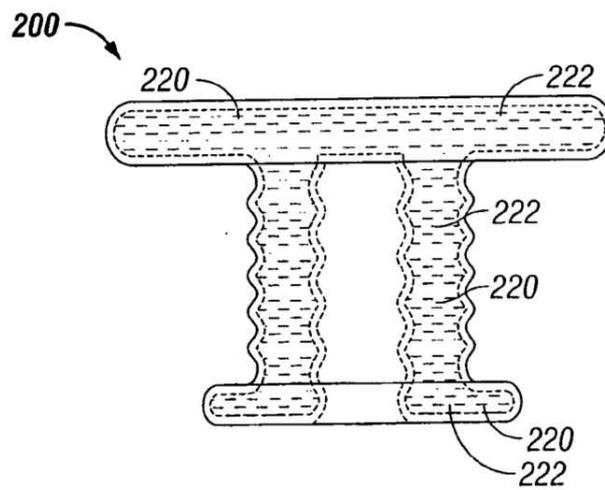


FIG. 5

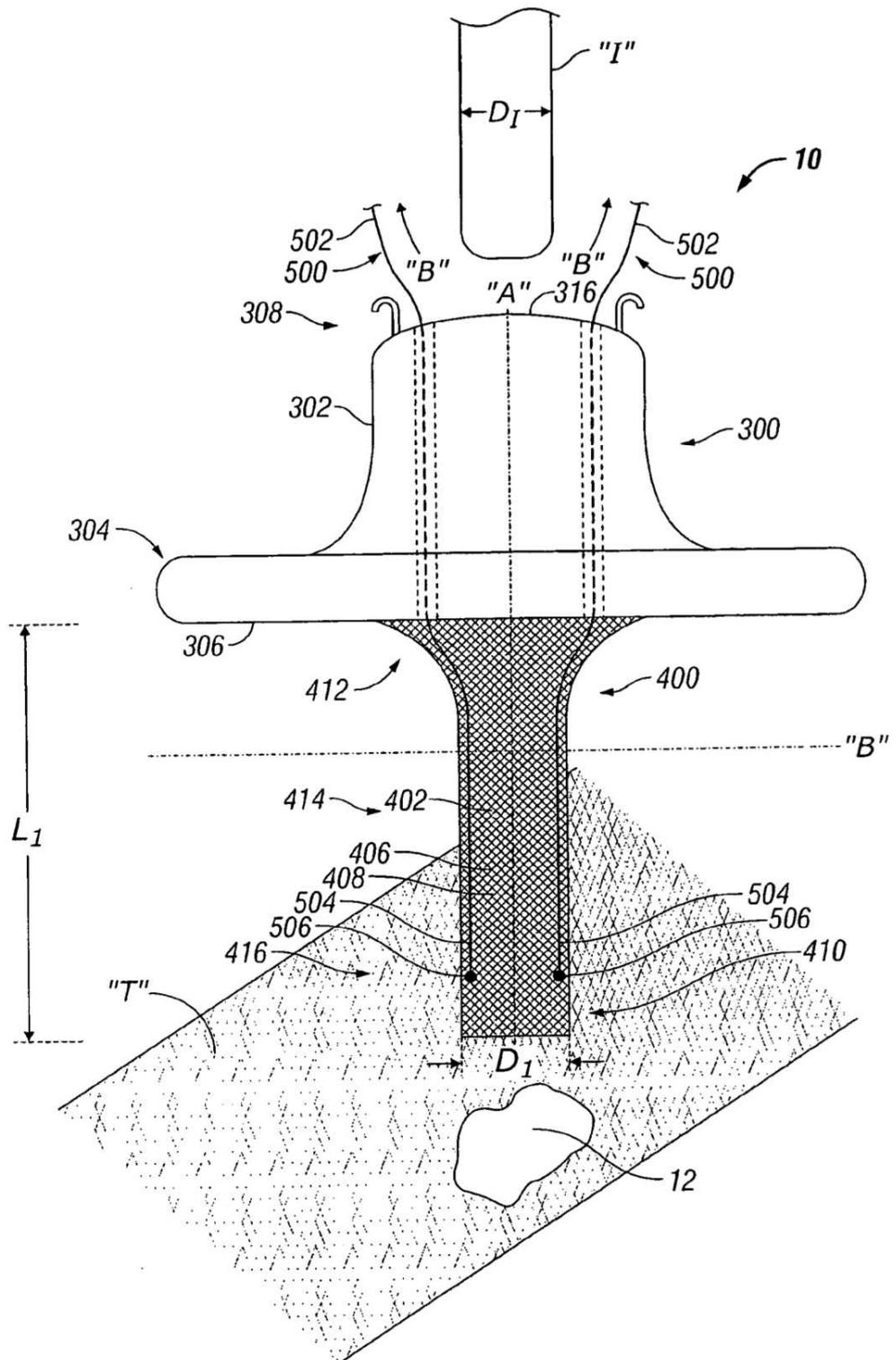


FIG. 6

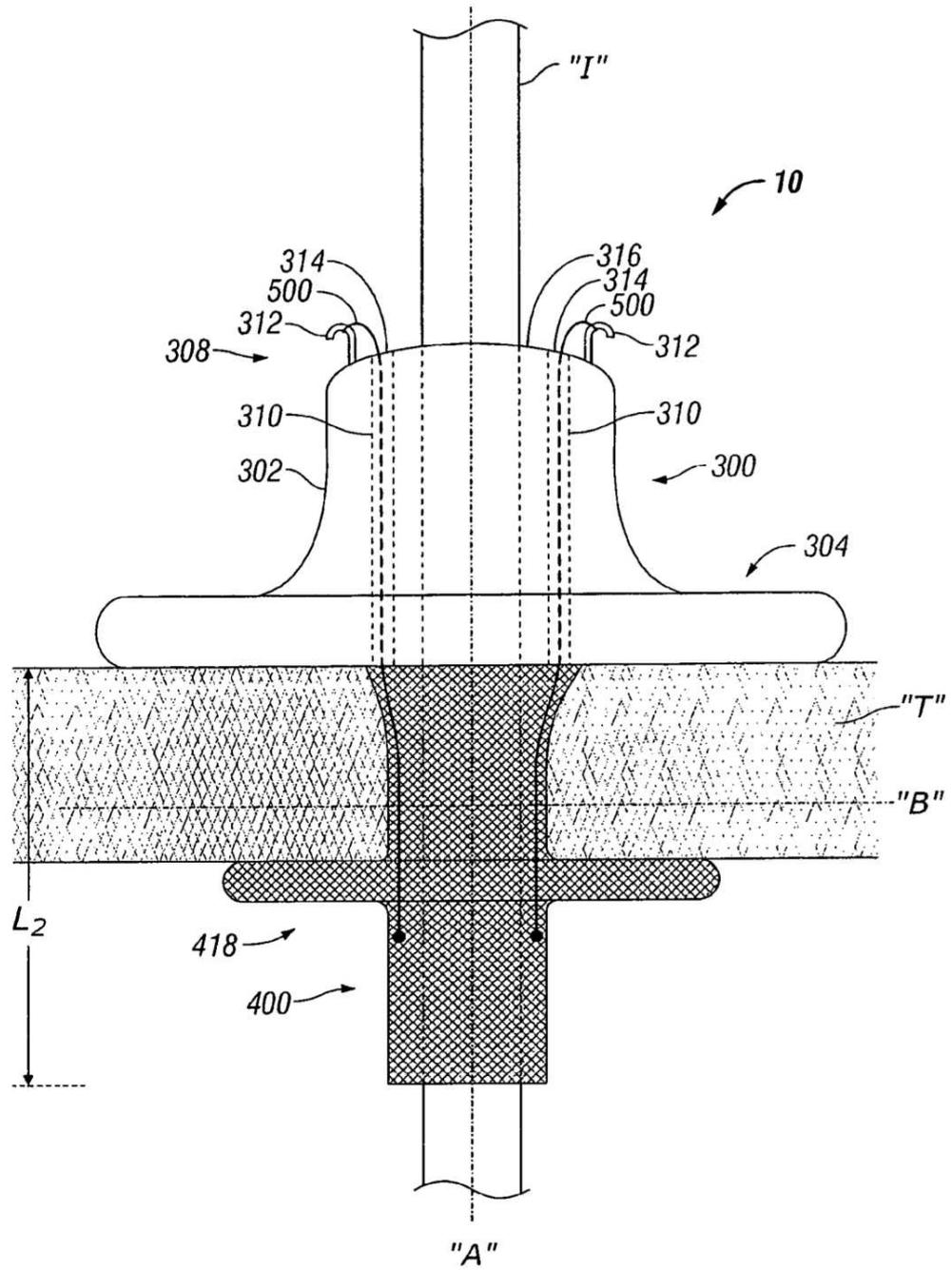


FIG. 7

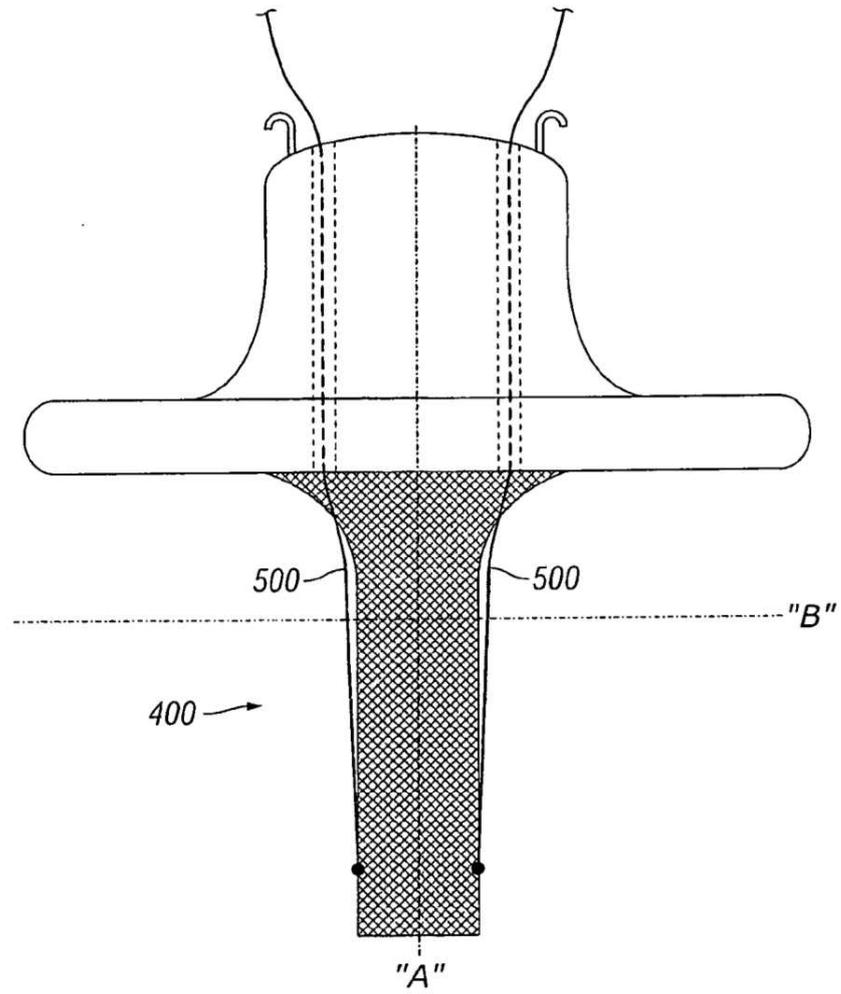


FIG. 8

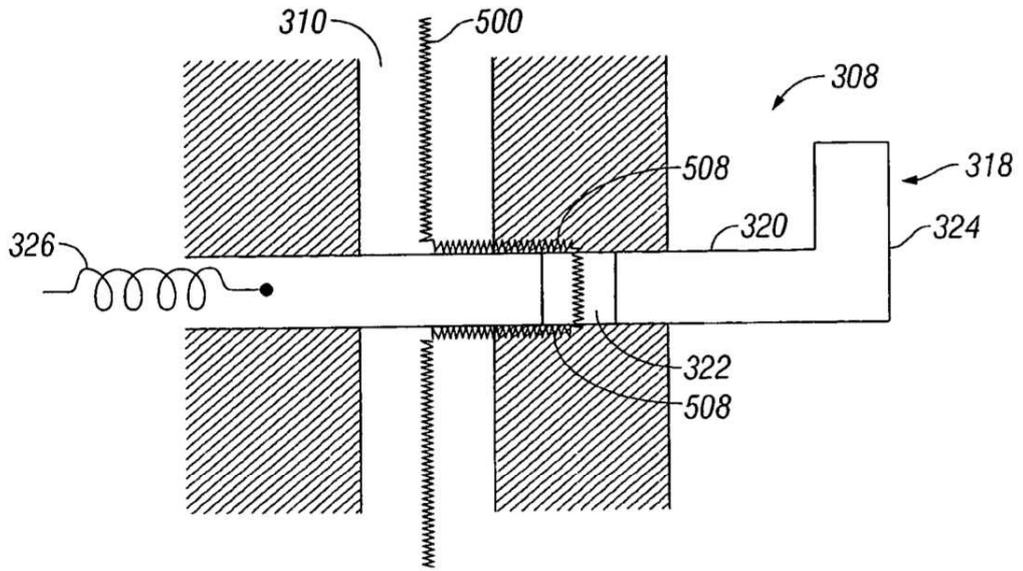


FIG. 9A

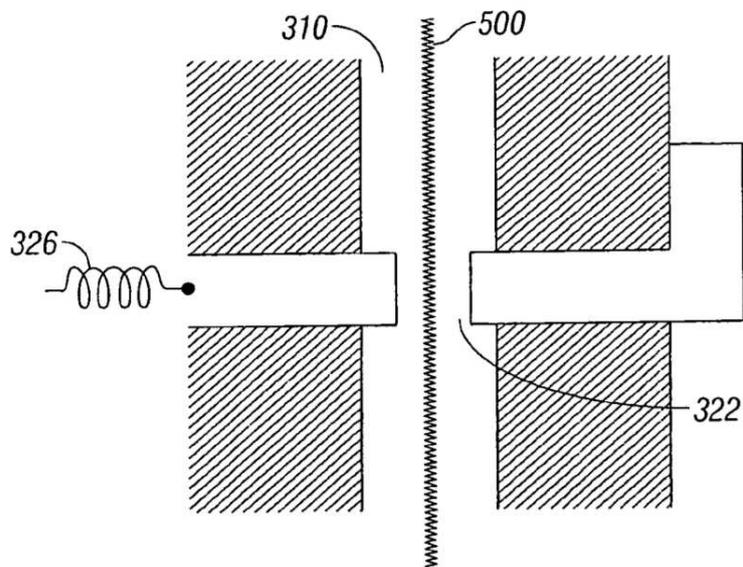


FIG. 9B

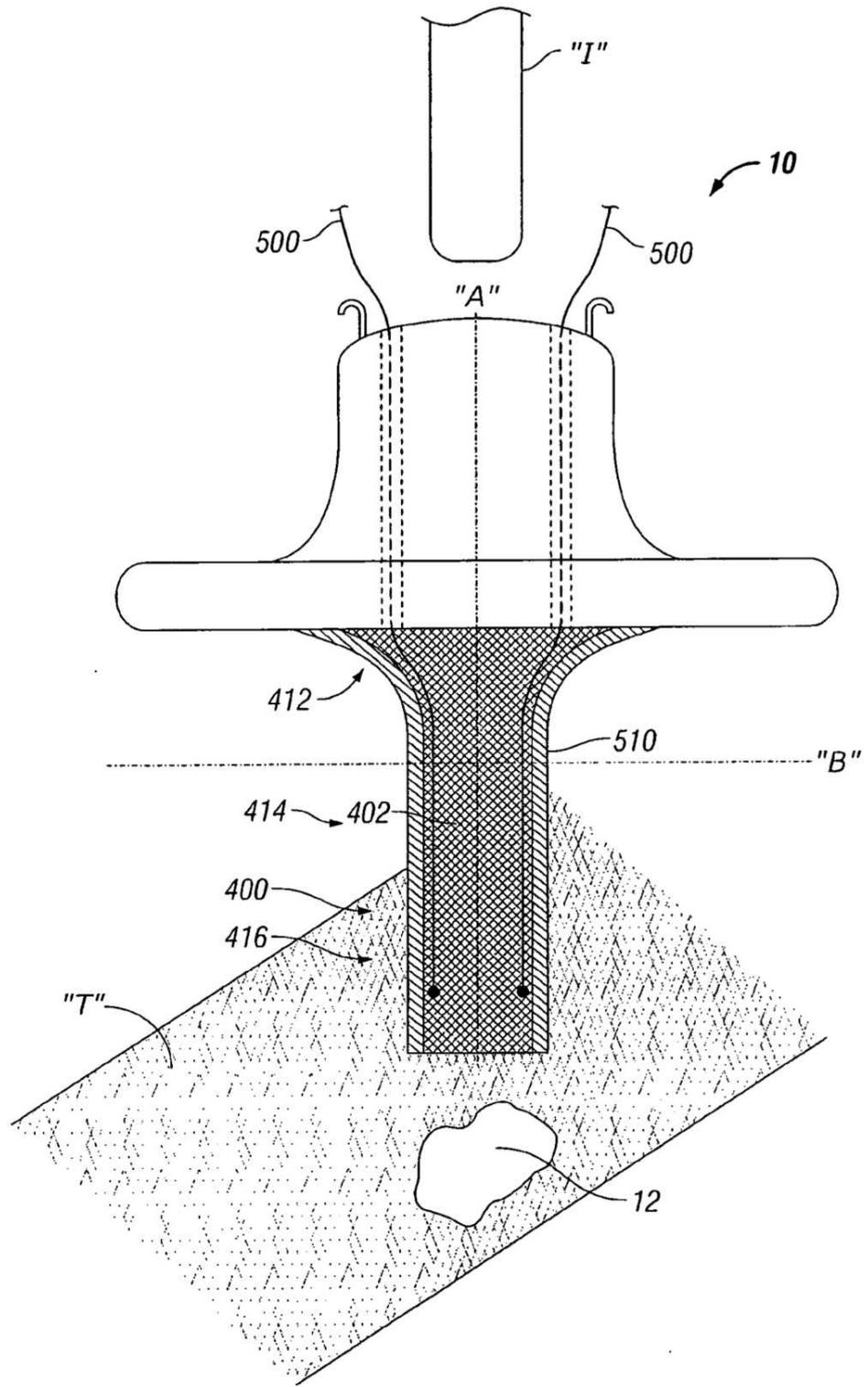


FIG. 10A

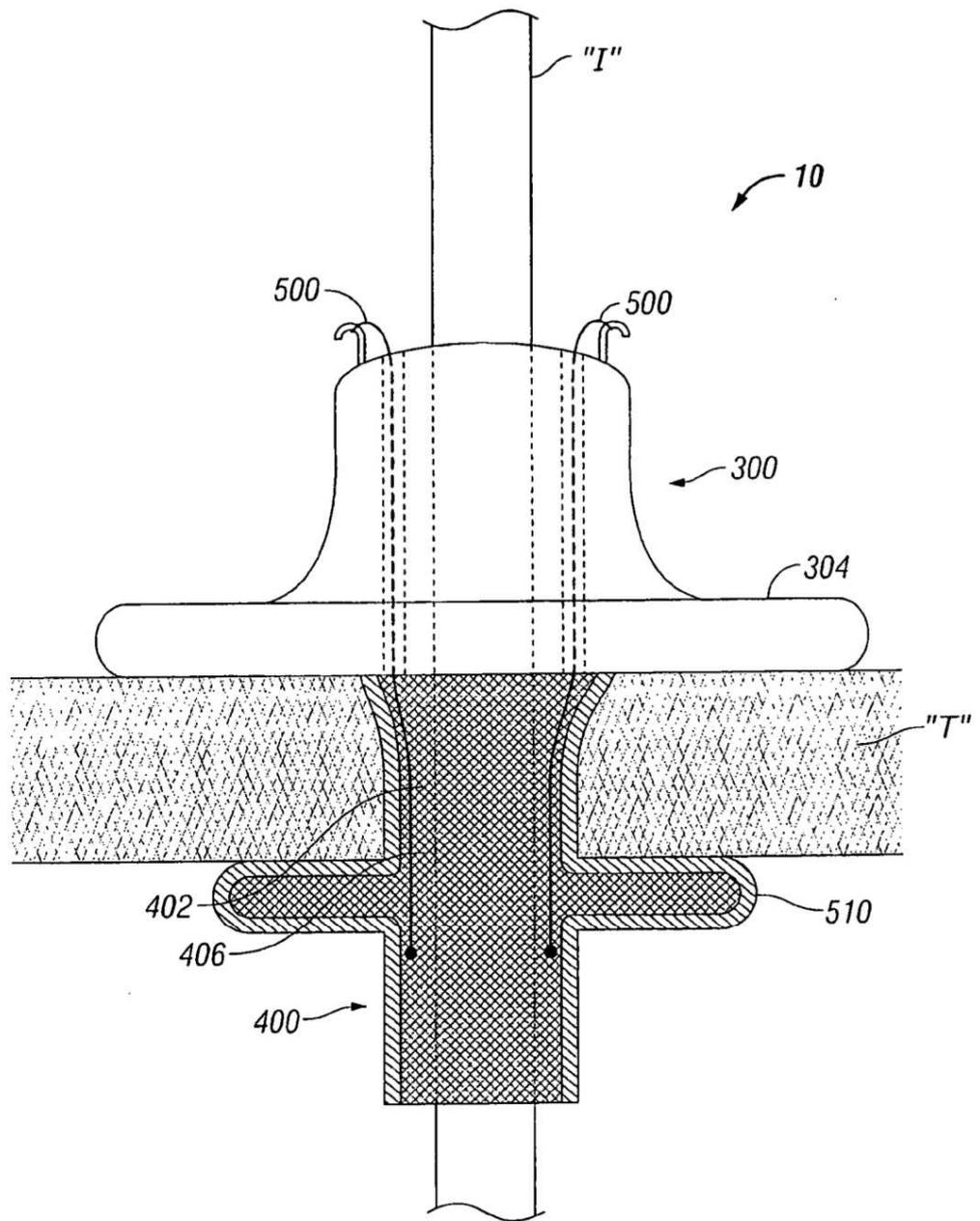


FIG. 10B