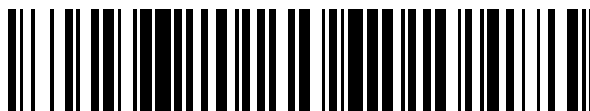


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 569**

51 Int. Cl.:

A61B 17/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2007** **E 11180293 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2397078**

54 Título: **Dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas**

30 Prioridad:

18.05.2006 US 436398

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

17.03.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PAGE, EDWARD;
GUTELIUS, PATRICK;
FERREIRA, DANIAL;
RADZIUNAS, JEFFREY y
DICESARE, PAUL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 531 569 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 sujeción de bloqueo de suturas

Este invento se refiere a un dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas para asegurar suturas.

5 Los bloqueos de suturas son utilizados en procedimientos quirúrgicos para obviar la necesidad de tener que atar nudos en una sutura. Los bloqueos de suturas pueden ser particularmente útiles para procedimientos endoscópicos en los que atar un nudo en una sutura puede ser particularmente engorroso.

10 Pueden utilizarse dispositivos de sujeción para entregar y posicionar un bloqueo de sutura en una ubicación deseada de una sutura. El dispositivo de sujeción puede ser utilizado a continuación para cinchar o bloquear la sutura con el bloqueo de sutura. Ejemplos de distintos bloqueos de suturas y dispositivos de sujeción para sujetar un bloqueo de sutura están descritos en la Patente Norteamericana N° 5.584.861 y en las Publicaciones de Solicitud de Patentes Norteamericanas 2003/0167062; 2003/0171760 y 2005/0033319.

Un dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas está descrito en el documento US 6086608.

Un dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas de acuerdo con el invento está caracterizado por las particularidades recogidas en la parte de caracterización de la reivindicación 1.

15 Características preferibles del invento están definidas en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se describirán distintas realizaciones del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista lateral de un dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas de acuerdo con una realización ilustrativa.

20 La fig. 2 es una vista en sección transversal de un extremo distal del dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas tomada a lo largo de la línea de sección 2-2 de la fig. 1 mostrada con componentes de bloqueo de suturas cargados.

La fig. 2A es una vista agrandada del cortador del dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas de la fig. 2.

La fig. 2B es una vista agrandada de la cabeza de accionamiento del dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas de la fig. 2.

25 La fig. 3 es una vista en perspectiva en sección transversal similar a la fig. 2 de un dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas de acuerdo a otra realización ilustrativa.

Las figs. 4-5 ilustran el dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas de la fig. 3 en distintas etapas de funcionamiento.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de un anillo de bloqueo de sutura y de un retenedor de bloqueo de sutura para utilizar con el dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas de la fig. 3.

30 La fig. 7 es una vista en sección transversal de la empuñadura de accionamiento del dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas tomada a lo largo de la línea de sección 7-7 de la fig. 1.

Las figs. 8-12 ilustran el dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas de la fig. 2 en distintas etapas de funcionamiento.

La fig. 13 es una vista en perspectiva de una parte distal de un dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas con un dispositivo de enhebrado de sutura de acuerdo a otra realización ilustrativa; y

35 Las figs. 14 -17 ilustran el dispositivo de enhebrado de sutura de la fig. 13 en distintas etapas de enhebrar una sutura a través del dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas.

40 El presente invento está dirigido a un dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas que facilita la sujeción de un bloqueo de suturas. El dispositivo de sujeción puede estar configurado para entrega endoscópica del bloqueo de suturas a una ubicación quirúrgica dentro de un paciente. El dispositivo de sujeción puede tener una configuración alargada, fina que puede ser insertada a través de un puerto u orificio de trabajo o de biopsia de un endoscopio.

45 Realizaciones ilustrativas del dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas pueden incluir una cabeza de sujeción en un extremo distal del mismo que está acoplada operativamente a una empuñadura de accionamiento en un extremo proximal del mismo. La operación de la empuñadura acciona la cabeza de sujeción de modo que sujete el bloqueo de sutura sobre una sutura y por ello cinche o bloquee la sutura. La cabeza de sujeción puede también cortar la sutura cerca del bloqueo de sutura.

La cabeza de sujeción está configurada para soportar un bloqueo de sutura en ella. La cabeza de sujeción está configurada para soportar un anillo de bloqueo de sutura y un obturador o tapón de bloqueo de sutura que puede ser

insertado en el anillo para cinchar o asegurar una sutura entre ellos. El anillo de bloqueo de sutura y el obturador de bloqueo de sutura pueden estar soportados en una disposición longitudinal o axial. La empuñadura puede impartir movimiento axial a la cabeza de sujeción para accionar el obturador del bloqueo de sutura y el anillo del bloqueo de sutura juntos.

5 En un aspecto del presente invento, al menos una parte del dispositivo de sujeción puede estar configurada para deformarse de manera irreversible en respuesta a una fuerza predeterminada para liberar el bloqueo de sutura del dispositivo de sujeción. Un dispositivo de sujeción con tal configuración puede ser por ello adecuado como un dispositivo de un sólo uso. Sin embargo, ha de apreciarse que no se requiere una configuración deformable irreversiblemente para cada realización del dispositivo de sujeción.

10 La cabeza de sujeción incluye un retenedor para mantener el bloqueo de sutura dentro de la cabeza de sujeción para entrega a una ubicación deseada para asegurar una sutura. El retenedor está configurado para limitación contra fuerzas que son aplicadas al bloqueo de sutura por el dispositivo de sujeción para bloquear el bloqueo de sutura en la sutura. Cuando el bloqueo de sutura es sujetado a la sutura, el retenedor puede liberar el bloqueo de sutura de la cabeza de sujeción.

15 En una realización, el retenedor puede estar configurado para ser deformado irreversiblemente para permitir la liberación del bloqueo de sutura de la cabeza de sujeción cuando el retenedor es sometido a una fuerza de liberación predeterminada. En una realización, el retenedor incluir un manguito deformable que se expande o estira de manera irreversible para liberar el bloqueo de sutura de la cabeza de sujeción. El manguito puede ser fabricado de un tubo de polímero, tal como un tubo retráctil. Sin embargo, ha de apreciarse que no se requiere un retenedor deformable
20 irreversiblemente para cada realización del dispositivo de sujeción.

De acuerdo con el presente invento, el dispositivo de sujeción está configurado para liberar el bloqueo de sutura en respuesta a una fuerza que es aplicada al retenedor por el bloqueo de sutura. Más específicamente, el retenedor está configurado para liberar el bloqueo de sutura en respuesta a una fuerza predeterminada que es aplicada directamente al retenedor por un anillo de bloqueo de sutura.

25 En otro aspecto del presente invento, el dispositivo de sujeción puede incluir un cortador que está soportado de manera móvil dentro de la cabeza de sujeción para cortar una sutura. En una realización, el cortador puede ser móvil en una dirección axial para cortar la sutura. El cortador puede ser accionado por un movimiento de un accionador que es también utilizado para sujetar el bloqueo de sutura dentro de la cabeza de sujeción. El dispositivo de sujeción puede estar configurado de modo que el accionamiento del cortador ocurra después de que el accionador inicie la inserción del
30 obturador de bloqueo de sutura en el anillo de bloqueo de sutura. De este modo, la sutura será cortada solamente después de que la sutura sea asegurada por el bloqueo de sutura. Sin embargo, ha de apreciarse que no se requiere un cortador móvil para cada realización del dispositivo de sujeción.

En otro aspecto del presente invento, un dispositivo para enhebrar una sutura puede estar previsto para facilitar el proceso de cargar una sutura a través del dispositivo de sujeción y del bloqueo de sutura. En una realización, el
35 dispositivo para enhebrar una sutura puede ser cargado previamente sobre el dispositivo de sujeción de tal manera que facilite el posicionamiento apropiado de una sutura en el dispositivo de sujeción. El dispositivo para enhebrar una sutura puede incluir una empuñadura o mango que se puede separar que está montado en la parte distal del dispositivo de sujeción y permite que un usuario agarre más fácilmente el dispositivo de sujeción para cargar la sutura a la cabeza de sujeción. Sin embargo, ha de apreciarse que no se requiere un dispositivo para enhebrar una sutura para cada
40 realización del dispositivo de sujeción.

Aunque se ha descrito para utilizar con un endoscopio, ha de apreciarse que el dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas puede estar configurado para utilizar con otros instrumentos médicos que pueden beneficiarse de un dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas. Ha de apreciarse también que el dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas puede ser empleado como un dispositivo autónomo para asegurar una sutura sin el uso de un endoscopio o instrumento similar.

45 En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 1, un dispositivo 1 de sujeción del bloqueo de suturas incluye una cabeza de sujeción 2, un árbol 3, y una empuñadura de accionamiento 4. El extremo proximal del dispositivo de sujeción o de cualquiera de sus componentes se refiere a la parte que está en la dirección de la empuñadura 4. El extremo distal del dispositivo de sujeción o de cualquiera de sus componentes es la parte que está en la dirección de la cabeza de sujeción 2. El movimiento axial o longitudinal se refiere a un movimiento desde el extremo proximal al extremo distal o
50 viceversa.

La cabeza de sujeción 2 está acoplada operativamente a la empuñadura de accionamiento 4 a través del árbol 3. El accionamiento de la empuñadura 4 acciona la cabeza de sujeción 2 de modo que sujete un bloqueo de sutura sobre una sutura y por ello cinche o bloquee la sutura.

Como se ha mostrado en la fig. 2, la cabeza de sujeción 2 incluye un cuerpo 20 que está configurado para soportar un
55 bloqueo de sutura que incluye un anillo 21 del bloqueo de sutura y un obturador 22 de bloqueo de sutura. Un retenedor 23 esta soportado en un extremo distal del cuerpo para mantener el bloqueo de sutura dentro de la cabeza de sujeción

cuando el bloqueo de sutura es sujetado para asegurar una sutura. Un cortador 24 está soportado de manera móvil dentro del cuerpo para cortar la sutura. Un accionador 26 está soportado de manera móvil dentro del cuerpo para accionar el obturador 22 de bloqueo de sutura al anillo 21 de bloqueo de sutura para cinchar la sutura.

5 El cuerpo 20 puede estar configurado para tener una forma sustancialmente cilíndrica con una cámara 200 para recibir los componentes de bloqueo de sutura 21, 22, el cortador 24 y el accionador 26. En una realización, el cuerpo 20 incluye un labio 201 en su extremo distal que se extiende radialmente hacia adentro hacia el centro del cuerpo 20. El labio 201 puede estar configurado para actuar como un tope para mantener los componentes de la cabeza de sujeción dentro del cuerpo después de que se haya desplegado el bloqueo de sutura desde la cabeza de sujeción 2.

10 El cuerpo 20 puede estar provisto con una abertura 202 de sutura a lo largo de al menos una parte de la pared del cuerpo para permitir el paso de una sutura a su través. La abertura 202 de sutura puede estar configurada para permitir que al menos un solo hilo o filamento de sutura pase a través sin comprimir o tensar sustancialmente la sutura. En una realización ilustrativa, la abertura 202 de sutura está configurada como una ranura que está dimensionada para permitir que varios hilos o filamentos de sutura pasen a través sin comprimir o tensar sustancialmente la sutura.

15 Como se ha mostrado en la fig. 2, el anillo 21 de bloqueo de sutura puede incluir una parte distal que está configurada para sobresalir desde el extremo distal del cuerpo 20 cuando el anillo es cargado en la cabeza de sujeción. En una realización ilustrativa, el retenedor 23 está configurado para extenderse a través de al menos una parte de un extremo distal del anillo de bloqueo de sutura para mantener el anillo dentro de la cabeza de sujeción 2. De esta manera, el retenedor 23 mantiene el anillo 21 de bloqueo de sutura en el cuerpo 20 de la cabeza de sujeción 2 cuando el obturador 22 del bloqueo de sutura está siendo insertado en el anillo 21 durante la operación de sujeción.

20 El retenedor 23 está configurado para liberar el bloqueo de sutura de la cabeza de sujeción 2 al producirse la aplicación de una fuerza de liberación predeterminada. En una realización ilustrativa, el retenedor 23 está configurado para deformarse de manera irreversible en respuesta a la fuerza de liberación a una configuración deformada que permite el despliegue del bloqueo de sutura desde la cabeza de sujeción 2. Cuando el retenedor ha sido deformado de manera irreversible al producirse la liberación del bloqueo de sutura, la capacidad de retención del retenedor ha sido
25 sustancialmente reducida de modo que el retenedor deformado ya no es capaz de proporcionar una fuerza de retención adecuada que permitiría que otro bloqueo de sutura sea asegurado sobre una sutura. La deformación irreversible del retenedor puede implicar, pero no estar limitada a, expandir, estirar, desgarrar, romper y/o cizallar el retenedor.

El retenedor está configurado para liberar el bloqueo de sutura en respuesta a la aplicación de una fuerza de liberación contra el retenedor por el anillo de bloqueo de sutura. En la realización ilustrativa mostrada en la fig. 2, el retenedor 23 se
30 aplica y mantiene el anillo 21 de bloqueo de sutura en el extremo distal del cuerpo 20. Cuando el obturador 22 de bloqueo de sutura se ha acoplado totalmente con el anillo 21 de bloqueo de sutura, la fuerza axial continuada aplicada al bloqueo de sutura es transmitida al retenedor 23 a través del anillo de bloqueo de sutura hasta que el retenedor es accionado para liberar el bloqueo de sutura.

35 Distintos factores que pueden ser considerados en la determinación de las fuerzas de retención y liberación del retenedor incluyen, pero no están limitados a, la fuerza requerida para insertar el obturador 22 en el anillo 21 para asegurar una sutura y la fuerza que puede ser generada fácil y confortablemente con una mano de una persona para liberar el bloqueo de sutura de la cabeza de sujeción. Si la fuerza de liberación del retenedor es demasiado baja, el obturador 22 y el anillo 21 pueden no asegurar de manera adecuada la sutura 50 antes de que se libere el bloqueo del cuerpo 20. Sin embargo, si la fuerza de liberación es demasiado elevada, puede ser difícil para un usuario liberar el bloqueo de sutura de la
40 cabeza de sujeción 2.

En una realización, el retenedor 23 está configurado para tener una fuerza de liberación de aproximadamente 3,6 a 6,8 kilos (8 a 15 libras). En otra realización, el retenedor está configurado para tener una fuerza de liberación de aproximadamente 4,5 a 5,4 kilos (10 a 12 libras). Sin embargo, ha de apreciarse que el retenedor puede estar
45 configurado para proporcionar cualesquiera fuerzas de retención y/o de liberación deseables como sería evidente para un experto en la técnica.

Las fuerzas de retención y liberación del retenedor 23 pueden ser afectadas por uno o más factores que pueden incluir, pero que no están limitados a, propiedades de material, grosor del material, y/o las características estructurales del retenedor. El retenedor 23 puede estar formado de un material que proporciona distintas características incluyendo, pero no estando limitado a, resistencia mecánica, elasticidad, capacidad de conformación, inercia biológica y/o lubricidad.

50 En una realización, el retenedor 23 está formado de un material polímero, tal como poliéster, que tiene un grosor de aproximadamente 0,051 mm (0.002 pulgadas). Ha de apreciarse, sin embargo, que el retenedor puede estar formado a partir de otros materiales adecuados, incluyendo polímeros, elastómeros, metales, o combinaciones de los mismos, como sería evidente para un experto en la técnica.

55 En una realización ilustrativa, el retenedor 23 tiene un manguito o configuración tubular que está configurado para cumplir sustancialmente el cuerpo 20. Una abertura 230 puede estar alineada con la ranura 202 de sutura en el cuerpo 20 para proporcionar medios para la salida de una sutura 50.

Como se ha mostrado, el retenedor 23 puede tener una longitud que es mayor que el cuerpo 20, extendiéndose una parte del retenedor 23 más allá del extremo distal del cuerpo 20 para formar un labio o estructura 231 a modo de pestaña que se solapa y se aplica al extremo distal del anillo 21 de bloqueo de sutura. El labio 231 retiene el anillo 21 dentro del cuerpo 20 e impide el despliegue prematuro del bloqueo de sutura desde la cabeza de sujeción 2.

- 5 Como se ha mostrado, una parte del retenedor 23 puede también extenderse más allá del extremo proximal del cuerpo 20 para formar un labio o estructura 232 a modo de pestaña proximal que se solapa y se aplica al extremo proximal del cuerpo para asegurar por ello el retenedor 23 al cuerpo 20. El labio proximal 232 retrasa el movimiento axial del retenedor a través del cuerpo cuando la parte distal 231 del retenedor es sometida a fuerzas aplicadas a través del anillo de bloqueo de sutura. Esta disposición asegura que el retenedor 23 mantendrá el bloqueo de sutura dentro de la cabeza de sujeción durante el proceso de sujeción.

10 En una realización, el retenedor 23 está configurado para adaptarse estrechamente a la forma de los componentes subyacentes, incluyendo el cuerpo 20 y el anillo 21 de bloqueo de sutura. El retenedor 23 puede estar formado a partir de un tubo o manguito retráctil que se retrae alrededor del cuerpo y se adapta al mismo al producirse la aplicación de calor o mediante la utilización de otro proceso adecuado. En una realización, el retenedor emplea un tubo retráctil de poliéster que tiene un grosor de pared de aproximadamente 0,051 mm (0.002 pulgadas), disponible en Advanced Polymeric Inc. Sin embargo, ha de apreciarse que pueden utilizarse otros tubos retráctiles adecuados como sería evidente para un experto en la técnica.

15 Ha de apreciarse que el retenedor puede emplear otras configuraciones deformables de manera irreversible para retener el bloqueo de sutura cuando está siendo asegurado a una sutura y a continuación liberar el bloque de sutura después de que éste asegurado a la sutura.

20 En otra realización ilustrativa mostrada en la fig. 3, el retenedor 23 incluye un pasador de retención 233 que acopla el anillo 21 de bloqueo de sutura al cuerpo 20. El pasador de retención 233 actúa para impedir que el anillo 21 de bloqueo de sutura se mueva axialmente con respecto al cuerpo 20. El pasador de retención 233 sobresale y coopera con un agujero 234 de retención correspondiente en la pared del cuerpo 20. El pasador de retención 233 puede extenderse totalmente a través del agujero de retención 234 para reducir el potencial de que el pasador sea liberado de manera inadvertida del cuerpo 20.

25 En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 6, el pasador de retención 233 está formado como una parte integral del anillo 21. Sin embargo, ha de apreciarse que el pasador puede ser un componente separado que interbloquea el anillo 21 al cuerpo 20.

30 En una realización ilustrativa mostrada en las figs. 3-5, el pasador 233 puede estar configurado para deformarse a una fuerza de liberación predeterminada. En una realización, una parte del pasador 233 puede ser cizallada o deformada de otro modo para liberar el anillo 21 de la cabeza de sujeción 2 cuando el anillo 21 es sometido a la fuerza de liberación. El pasador 233 puede estar configurado para ser cizallado o deformado en una ubicación predeterminada.

35 En otras realizaciones alternativas, el cuerpo 20 y/o el retenedor 23 puede estar configurado para ser rasgado o roto para liberar el bloqueo de sutura. Por ejemplo, el cuerpo 20 puede estar configurado con una zona de rasgado o rotura que está situada distal al pasador 233 de modo que el pasador 233 se rasgue a través del cuerpo 20 cuando el anillo 21 es sujeto a la fuerza de liberación. Otras configuraciones que requieren una deformación irreversible del dispositivo de sujeción para liberar un bloqueo de sutura del dispositivo de sujeción podrían ser utilizadas adicional o alternativamente.

40 Como se ha descrito antes, la cabeza de sujeción 2 puede también incluir un cortador 24 para cortar la sutura. En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 2, el cortador 24 está soportado para movimiento axial dentro de la cámara 200 del cuerpo 20. Como se ha mostrado, el cortador 24 puede tener un diámetro exterior que corresponde estrechamente al diámetro interior del cuerpo 20 para mantener la alineación axial del cortador con los componentes de bloqueo de sutura al tiempo que permiten el movimiento axial del cortador dentro del cuerpo.

45 En la realización ilustrativa, el cortador 24 incluye una superficie o borde cortante 241 afiliado a lo largo del borde distal exterior del cortador. Como se ha mostrado, el borde cortante 241 puede extenderse alrededor de todo el diámetro exterior del cortador 24. Sin embargo, ha de apreciarse que el borde cortante 241 no necesita extenderse alrededor del perímetro exterior completo del cortador 24 y puede estar limitado a una parte del cortador que corta la sutura. Por ejemplo, la superficie 241 de corte afilada puede extenderse sólo alrededor de la parte del portador 24 alineada con la ranura 202 de sutura en el cuerpo 20.

50 En una realización ilustrativa como se ha mostrado en la fig. 8, la ranura 202 de sutura puede también incluir un borde afilado 203 en su borde interior distal que puede estar configurado para utilizar en unión con el cortador 24 para cortar una parte de la sutura que se extiende a través de la ranura. Cuando el cortador 24 es movido de manera distal y se aproxima al borde cortante 203 de la ranura 202 de sutura, un segmento de la sutura 50 posicionado entre los bordes cortantes del cortador 24 y la abertura de sutura es cortado como se ha mostrado en la fig. 10.

55 El cortador 24 puede estar configurado para soportar de manera móvil el obturador de bloqueo de sutura. En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 2, el cortador 24 incluye un ánima central 240 que se extiende axialmente a su

través. El cortador está configurado para recibir de manera deslizante el obturador 22 de bloqueo de sutura dentro del ánima para su movimiento axial con relación al cortador. El ánima puede tener un diámetro interior que corresponde estrechamente al diámetro exterior del obturador 22 para mantener la alineación axial del obturador con el cortador y el anillo al tiempo que permite el movimiento axial del obturador a lo largo del cortador.

5 Puede ser deseable accionar el cortador 24 solamente después de que el obturador 22 ha sido al menos parcialmente accionado desde el ánima del cortador y al anillo. En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 2A, una parte proximal 242 del ánima 240 puede tener una configuración cónica que disminuye en la dirección axial desde el extremo proximal hacia el extremo distal del cortador 24. La parte cónica 242 del ánima proporciona un modo de mover axialmente el cortador 24 solamente cuando se desee. Por ejemplo, el cortador 24 puede estar diseñado para moverse axialmente
10 sólo después de que el obturador 22 soportado en él haya sido desplazado en una distancia predeterminada.

En una realización ilustrativa para mover el obturador 22 sin mover el cortador 24 en respuesta a una fuerza axial aplicada al obturador, la fuerza de fricción entre el cortador 24 y el cuerpo 20 puede ser mayor que la fuerza de fricción entre el cortador 24 y el obturador 22. Por ejemplo, la fuerza de fricción relativamente baja entre el obturador 22 y el cortador 24 puede ser creada con un ajuste relativamente suelto entre los componentes y/o empleando materiales que
15 tienen propiedades de fricción relativamente bajas. Sin embargo se cumple que, una mayor fuerza de fricción entre el cortador 24 y el cuerpo 20 dará como resultado el movimiento del obturador 22 con respecto al cortador 24 en respuesta a una fuerza axial sin mover también el cortador 24 dentro del cuerpo 20.

Otras configuraciones para mover el obturador 22 antes que el cortador 24 como resultado de la aplicación de una fuerza axial al tampón pueden ser utilizadas adicional o alternativamente. Por ejemplo, un adhesivo o un dispositivo de fijación, tal como un pasador, un labio con o un fiador, puede ser utilizado para retrasar el movimiento del cortador 24 con
20 relación al cuerpo 20.

En una realización, el cortador 24 está formado de acero inoxidable 304. Sin embargo, ha de apreciarse que el cortador puede ser formado a partir de otros materiales adecuados, tales como metales, polímeros, y combinaciones de los mismos. Por ejemplo, el borde cortante 241 puede estar formado de un metal, mientras que el resto del cortador puede estar formado de un material diferente, tal como un material plástico.
25

Como se ha mostrado en la fig. 2, el accionador 26 está soportado en el cuerpo 20 proximal al cortador 24 y a los componentes de bloqueo de sutura. En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 2B, el accionador 26 incluye una cabeza de accionamiento con una parte distal 262 que está configurada para aplicarse y accionar el obturador 22 del bloqueo de sutura desde el cortador 24 y al anillo 21 del bloqueo de sutura y una parte proximal 264 que está
30 configurada para aplicarse y accionar el cortador 24. La parte distal 262 puede tener una forma cilíndrica maciza aproximadamente del mismo diámetro que el obturador 22 de manera que el accionador pueda distribuir fuerzas a través del extremo del obturador mientras está siendo accionado a través del cortador. La parte proximal 264 puede tener una forma cónica que corresponde a la parte cónica 242 del ánima 240 del cortador 24. Ha de comprenderse, sin embargo, que el accionador 26 puede emplear otras configuraciones adecuadas como sería evidente para un experto en la técnica.
35

En la realización ilustrativa, el accionador 26 está acoplado a la empuñadura de accionamiento 4 mediante un alambre de accionamiento 30 que se extiende a lo largo del árbol 3 y es un componente del mismo. El alambre de accionamiento 30 transfiere el movimiento de la empuñadura de accionamiento 4 a la cabeza de sujeción 2. Como se ha mostrado, un extremo distal del alambre de accionamiento 30 se acopla con un escariado en el extremo proximal del accionador 26.

40 El alambre de accionamiento 30 puede estar configurada para resistir una fuerza axial de compresión sin deformación significativa siendo aún relativamente flexible de manera que el dispositivo de sujeción puede ser flexionado cuando sea necesario. En una realización, el alambre de accionamiento 30 está formado de un alambre de acero inoxidable flexible. Sin embargo, ha de apreciarse que pueden utilizarse otros materiales adecuados para el alambre de accionamiento como sería evidente para un experto en la técnica. Ha de comprenderse también que el alambre de accionamiento no
45 necesita ser flexible y puede ser una estructura relativamente rígida, por ejemplo, si se desea un dispositivo de sujeción rígido.

En la realización ilustrativa mostrada en la fig. 2, la cabeza de sujeción 2 incluye un adaptador 25 de manguito que está soportado en el extremo proximal del cuerpo 20. El adaptador 25 del manguito es sustancialmente cilíndrico y tiene un ánima central 250 que soporta el accionador 26 en alineación axial con el obturador 22 y el cortador 24. El extremo proximal del ánima 250 forma un tope 251 que se aplica al extremo proximal del accionador 26 para impedir que el accionador 26 sea retraído aproximadamente fuera de la cabeza de sujeción 2.
50

Como se ha mostrado, el diámetro exterior del adaptador 25 del manguito corresponde estrechamente al diámetro interior del cuerpo 20. El adaptador 25 del manguito puede ser sujetado o adherido al cuerpo 20 de manera que el adaptador 25 del manguito no pueda moverse axialmente con relación al cuerpo 20. En otra realización, el adaptador 25 del manguito está formado integralmente con el cuerpo 20 como una sola pieza.
55

En una realización ilustrativa, el adaptador 25 del manguito está formado a partir de acero inoxidable 304. Sin embargo,

ha de apreciarse que el adaptador del manguito puede ser formado a partir de otros materiales adecuados como sería evidente para un experto en la técnica.

En una realización ilustrativa, como se ha indicado anteriormente, el bloqueo de sutura incluye un anillo 21 de bloqueo de sutura y un obturador 22 de bloqueo de sutura que puede ser insertado en el anillo para cinchar una sutura entre ellos. El anillo y el obturador están soportados por el cuerpo y pueden ser cargados previamente a la cabeza de sujeción 2.

Como se ha mostrado en la fig. 2, el anillo 21 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica con un ánima central que se extiende axialmente a su través. En la realización ilustrativa, el anillo incluye una parte proximal que está configurada para ser insertada en el extremo distal del cuerpo y una parte distal agrandada que está configurada para sobresalir desde el extremo distal del cuerpo. La parte distal del anillo forma un labio 210 que se aplica al extremo distal del cuerpo para impedir que el anillo 21 sea empujado de nuevo a la cabeza de sujeción 2. La parte distal puede incluir una cara exterior cónica 211 para facilitar el movimiento distal del anillo 21 que puede ayudar a expulsar el bloqueo de sutura de la cabeza de sujeción 2. Ha de apreciarse que el anillo puede emplear otras configuraciones adecuadas como sería evidente para un experto en la técnica.

Como se ha mostrado en la fig. 2, el obturador 22 de bloqueo de sutura puede tener una forma sustancialmente cilíndrica que está configurada para ser insertada en el anillo. En la realización ilustrativa, el obturador 22 incluye un extremo distal cónico 220 para facilitar la inserción del obturador 22 en el ánima 212 del anillo 21. Ha de apreciarse que el obturador puede tener otras configuraciones adecuadas como sería evidente para un experto en la técnica.

El anillo 21 y el obturador 22 puede estar formados a partir de cualquier material adecuado, incluyendo metales, polímeros o plásticos. En una realización, el anillo 21 y el obturador 22 están formados de un polímero, tal como polieterecetona (PEEK). Sin embargo, ha de comprenderse que el anillo y el obturador pueden ser formados de otros materiales adecuados evidentes para un experto en la técnica.

En una realización ilustrativa, el árbol 3 incluye un manguito 40 con un paso interior a través del cual se extiende el alambre de accionamiento 30. El manguito 40 conecta la cabeza de sujeción 2 a la empuñadura de accionamiento 4 de manera que permite el movimiento axial del alambre de accionamiento 30 a su través para accionar la cabeza de sujeción. Como se ha mostrado, el manguito 40 incluye un manguito exterior 40a y un manguito interior 40b dispuesto concéntricamente dentro del manguito exterior.

Los manguitos interior y exterior proporcionan al árbol con una o más propiedades o características deseables. Por ejemplo, el manguito exterior 40a puede dotar al árbol 3 con lubricidad y el manguito interior 40b puede dotar al árbol 3 con resistencia mecánica y flexibilidad. En una realización, el manguito exterior 40a está formado de un polímero o elastómero, tal como PEBAX, y el manguito interior 40b está formado de un hipotubo de acero inoxidable. Sin embargo, ha de apreciarse que los manguitos pueden ser formados de otros materiales adecuados como sería evidente para un experto en la técnica.

El árbol 3 puede tener cualquier longitud adecuada para la aplicación pretendida para el dispositivo de sujeción 1. En una realización ilustrativa para utilizar en cirugía endoscópica bariátrica, el árbol 3 debería tener suficiente longitud para que sea capaz de extenderse desde fuera del paciente a regiones deseadas de un estómago del paciente.

Para algunas aplicaciones del dispositivo de sujeción 1 puede ser deseable posicionar de manera precisa la cabeza de sujeción 2 con relación a un endoscopio o a otra herramienta quirúrgica. En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 2, el dispositivo de sujeción 1 incluye un manguito de posicionamiento 31 que está configurado para aplicarse a una característica correspondiente de un endoscopio para posicionar la cabeza de sujeción 2 en una ubicación deseada con relación al endoscopio. El manguito del posicionamiento 31 pueden tener cualquier forma o configuración que sea adecuada para aplicarse a la característica correspondiente en el endoscopio o en otro instrumento empleado durante el procedimiento quirúrgico.

En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 7, la empuñadura de accionamiento 4 incluye un mango 41 y un accionador 42 que está soportado de manera móvil sobre el mango. El accionador 42 está acoplado al alambre de accionamiento 30 de manera que el movimiento axial del accionador 42 provoca un movimiento correspondiente del alambre de accionamiento 30. Como se ha descrito anteriormente, el movimiento axial del alambre de accionamiento en la dirección distal activa el accionador 26 dentro de la cabeza de sujeción 2 para sujetar y liberar el bloqueo de sutura.

Aunque el mango 41 y el accionador 42 están mostrados como que tienen una configuración particular, ha de apreciarse que el mango 41 y el accionador 42 pueden tener cualquier configuración adecuada que permita a un usuario coger el dispositivo de sujeción 1 y activar el accionador 42 con relación al mango 41. Por ejemplo, el mango 41 puede estar configurado para ser fácilmente sujetado por un usuario y permitir que el usuario contrarreste una fuerza posicionada sobre el accionador 42. En una realización, el mango tiene una configuración de empuñadura en T y el accionador está configurado como un empujador con una cabeza redondeada en su extremo proximal. Sin embargo, ha de apreciarse que el mango y el accionador pueden emplear otras configuraciones adecuadas como sería evidente para un experto en la técnica.

En la realización ilustrativa mostrada en la fig. 7, el alambre de accionamiento 30 y el manguito 40 pueden ser

asegurados a la empuñadura utilizando distintos soportes de inserción. El alambre de accionamiento 30 es fijado al extremo distal del accionador 42 utilizando un soporte 43 de alambre de accionamiento que actúa como un casquillo para mantener el alambre de accionamiento centrado en el accionador y reduce el potencial para que el alambre de accionamiento se rompa. El manguito interior 40b está unido al mango 41 utilizando una inserción 44 de empuñadura que actúa como una interfaz entre el hipotubo metálico y el material plástico relativamente blando que puede ser utilizado para formar la empuñadura. Ha de apreciarse que pueden emplearse otras disposiciones de conexión para fijar la empuñadura a los distintos componentes del dispositivo de sujeción como sería evidente para un experto en la técnica.

En las realizaciones ilustrativas anteriores, se han descrito distintos componentes del dispositivo de sujeción 1 como que tienen forma cilíndricas con ánimas interiores cilíndricas. Sin embargo, ha de comprenderse que los componentes pueden emplear otras formas, bien externa o bien internamente. Por ejemplo, es deseable impedir la rotación de componentes seleccionados respectivamente entre sí, el ánima de un componente, tal como el cuerpo 20, podría ser no circular (por ejemplo elipsoidal o poligonal) y las superficies exteriores de los componentes, tales como el adaptador 25 del manguito, la cabeza 26 del accionador, el cortador 24 y/o el anillo 21 de bloqueo de sutura podrían tener una forma en sección transversal no circular correspondiente. De manera similar, el obturador 22 del bloqueo de sutura podría tener una forma en sección transversal no circular y el ánima interior del cortador 24 y el anillo 21 del bloqueo de sutura podrían tener una forma en sección transversal no circular correspondiente.

En la realización ilustrativa anterior, se han descrito distintos componentes del dispositivo de sujeción 1 y del bloqueo de sutura como con formas cónicas. Ha de apreciarse que pueden utilizarse adicional o alternativamente otras interfaces adecuadas entre componentes como sería evidente para un experto en la técnica.

Una realización ilustrativa de sujeción de un bloqueo de sutura con el dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas se ha descrito a continuación en unión con las figs. 8-12. En uso, puede realizarse un procedimiento quirúrgico sobre un paciente utilizando un instrumento de sutura, tal como un dispositivo de sutura endoscópico como se ha descrito en la Publicación de Solicitud de Patente US 2005/0033319. Cuando una o más suturas han sido colocadas en una posición deseada, el instrumento de sutura es retirado del paciente de manera que las suturas puedan ser aseguradas con un bloqueo de sutura.

En una posición inicial de la cabeza de sujeción 2 como se ha mostrado en la fig. 8, una sutura 50 es enhebrada a través del anillo 21 de bloqueo de sutura, de la cámara 200 del cuerpo y hacia fuera a través de la ranura 202 de sutura. El obturador 22 de bloqueo de sutura es soportado dentro del cuerpo 20 por el cortador 24 y el adaptador 25 del manguito. Como se ha mostrado, el obturador 22 es alineado axialmente y espaciado proximalmente del anillo 21 de bloqueo de sutura. El cortador 24 está situado proximal a la ranura 202 de sutura de modo que haya una separación adecuada entre el borde cortante 241 del cortador 24 y el borde cortante 203 de la ranura para permitir que la sutura 50 salga de la cabeza de sujeción 2 a través de la ranura 202 de sutura.

La cabeza de sujeción 2 del dispositivo de sujeción es hecha avanzar a continuación a lo largo de la sutura a la ubicación o zona quirúrgica. La sutura puede ser estirada manteniéndola tirante para facilitar el avance del dispositivo de sujeción. La cabeza de sujeción 2 es hecha avanzar a su ubicación deseada, tal como cuando el manguito 31 de posicionamiento, si es empleado, hace tope con una parte de acoplamiento del endoscopio.

La fig. 9 ilustra una posición cinchada inicial para la cabeza de sujeción 2 en la que el obturador de bloqueo de sutura ha sido hecho avanzar distalmente a través del cortador 24 y al extremo proximal del anillo 20 de bloqueo de sutura. Esto se consigue moviendo el accionador 42 distalmente con relación al mango 41, con la sutura 50 estirada tirante, lo que hace que el alambre de accionamiento 30 y el accionador 26 se muevan distalmente contra el obturador 22 y accionen el obturador distalmente a través del cortador 24. Durante esta accionamiento inicial, solamente el obturador 22 es movido a lo largo del cuerpo por el accionador 26 y el cortador 24 permanece en su posición inicial. Después de que el obturador haya sido hecho avanzar en una distancia predeterminada desde el cortador 24 y al extremo proximal del anillo 21 para capturar inicialmente la sutura entre ellos, la superficie cónica 261 del accionador 26 se aplica al ánima cónica 240 de acoplamiento del cortador 24 para iniciar el movimiento distal del cortador 24.

La fig. 10 ilustra una posición cinchada final para la cabeza de sujeción 2 en la que el obturador 22 de bloqueo de sutura ha sido hecho avanzar totalmente al anillo 21 de bloqueo de sutura para cinchar la sutura. Durante este segmento de la secuencia de sujeción, la aplicación de una fuerza axial sobre el alambre de accionamiento 30 hace que la superficie cónica 261 del accionador 26 se aplique y accione el cortador 24 en la dirección distal a lo largo del cuerpo 20 al tiempo que continúa accionando el obturador 22 al anillo 21. Cuando el cortador es hecho avanzar distalmente, el borde cortante 241 del cortador 24 y el borde cortante 203 del cuerpo 20 capturan eventualmente y cortan la parte de la sutura 50 que se extiende a través de la ranura 202 de sutura.

La fig. 11 ilustra una posición de corte de la cabeza de sujeción 2 en la que la sutura 50 ha sido completamente cortada por los bordes cortantes 203, 241 proximales al bloqueo de sutura. El borde posterior de la sutura 50 puede ser retirado a continuación del paciente.

La fig. 12 ilustra una posición de despliegue de la cabeza de sujeción 2 en la que el bloqueo de sutura es desplegado. Esto se consigue aplicando una fuerza axial adicional sobre el accionador 42 que da como resultado que el anillo 21 de

bloqueo de sutura ejerza una fuerza contra el retenedor 23. Cuando la fuerza aplicada contra el retenedor 23 alcanza una fuerza de liberación predeterminada, el retenedor 23 se deforma irreversiblemente para permitir el paso del bloqueo de sutura cinchado desde la cabeza de sujeción. El cortador 24 y el accionador 26 son retenidos en la cabeza de sujeción 2 por el labio distal 201 sobre el cuerpo 20.

- 5 Para facilitar el enhebrado de una sutura a través de la cabeza de sujeción 2, puede ser deseable emplear una disposición de enhebrar una sutura que puede ser cargada previamente sobre el extremo distal del dispositivo de sujeción 1.

En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 13, un dispositivo 90 de enhebrado de sutura está previsto con el dispositivo de sujeción del bloqueo de sutura para facilitar el enhebrado de una sutura a través de la cabeza de sujeción 2. El dispositivo de enhebrar incluye una empuñadura 91 y un dispositivo 92 de enhebrar la sutura. La empuñadura 91 está configurada para ser agarrada por un usuario para soportar la cabeza de sujeción 2 cuando la sutura es estirada a través de la cabeza de presión con el dispositivo 92 de enhebrar una sutura.

La empuñadura 91 puede estar montada de manera separable al dispositivo de sujeción 1 de modo que la empuñadura puede ser fácilmente retirada para facilitar la inserción del dispositivo de sujeción en un paciente una vez que la sutura ha sido enhebrada a través de la cabeza de sujeción 2. En una realización, la empuñadura puede estar configurada para aplicarse por salto elástico sobre la cabeza de sujeción 2. Ha de apreciarse, sin embargo, que puede ser implementada otra disposición de fijación adecuada con la empuñadura.

En una realización, el dispositivo 92 de enhebrar una sutura incluye un bucle de enhebrado que puede actuar como un lazo o trampa para capturar la sutura. El dispositivo 92 de enhebrar se extiende en una dirección distal a través de la ranura 202 de sutura en el cuerpo 20, sobresaliendo el obturador 21 de bloqueo de sutura y el retenedor 23 con el bucle de enhebrado desde el extremo distal de la cabeza de sujeción 2. Los extremos proximales del bucle de enhebrado de sutura son conectados a un apéndice 93 para estirar que proporciona un agarre para estirar del dispositivo de enhebrado de una sutura y de la sutura a través de la cabeza de sujeción. En una realización, el bucle de enhebrado puede incluir un único bucle de alambre flexible u otro material resistente flexible como sería evidente para un experto en la técnica.

En una realización ilustrativa mostrada en la fig. 17, la empuñadura 91 incluye una base con un canal alargado 912 que está configurado para recibir la parte distal del dispositivo de sujeción. La base incluye también una o más cavidades que están configuradas para acoplarse con características particulares o componentes del dispositivo de sujeción. Como se ha mostrado, la base 91 puede incluir una primera cavidad 910 para sujetar el manguito de posicionamiento 31 y una segunda cavidad 911 para sujetar la cabeza de sujeción 2. El extremo proximal de la segunda cavidad forma un tope que está aplicado por el extremo proximal de la cabeza de sujeción 2 para contrarrestar las fuerzas requeridas para estirar del dispositivo de enhebrar de la sutura a través de la cabeza de sujeción. Soportar el extremo distal del dispositivo de sujeción 1 de esta manera puede facilitar la carga de la sutura.

Como se ha mostrado en la fig. 13, el dispositivo 90 de enhebrado de una sutura puede incluir un sujetador, tal como una cinta de seguridad 94, que ayuda a mantener el extremo distal del dispositivo de sujeción 2 dentro de la empuñadura 91. Ha de apreciarse, sin embargo, que la cinta de seguridad puede no ser necesaria y que pueden emplearse otras disposiciones de sujeción adecuadas para retener la cabeza de sujeción dentro de la empuñadura como sería evidente para un experto en la técnica.

Una realización ilustrativa de cargar una sutura en la cabeza de sujeción 2 es descrita a continuación en unión con las figs. 14-17.

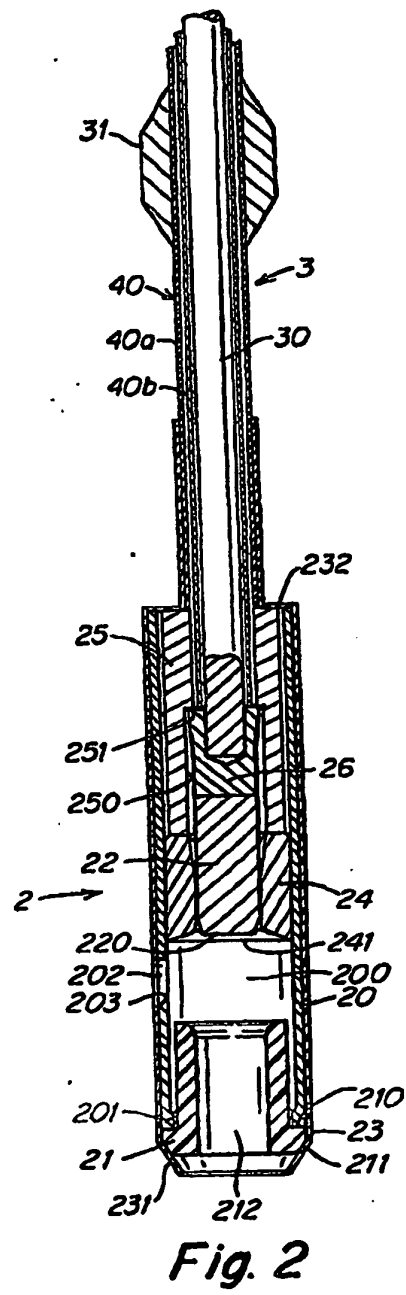
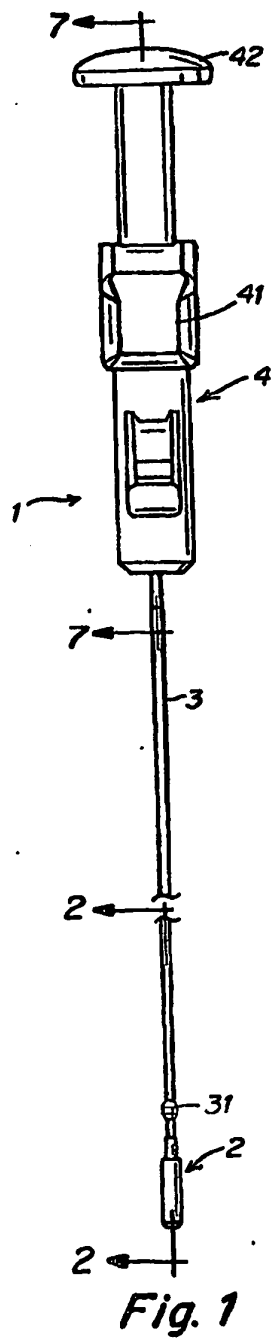
Como se ha mostrado en la fig. 14, una sutura 50 es enhebrada a través del dispositivo 92 de enhebrar una sutura. Una vez que la sutura 50 ha sido estirada a través del bucle de enhebrado, el apéndice 93 de estirado es estirado en la dirección proximal con relación a la cabeza de sujeción 2 como se ha mostrado en las figs. 15 y 16. Esta acción extrae el bucle del dispositivo de enhebrar y de la sutura 50 a través de un extremo distal de la cabeza de sujeción y a continuación fuera a través de la ranura 202 de sutura en el lado de la cabeza de sujeción. Una vez que la sutura 50 ha sido totalmente enhebrada a través de la cabeza de sujeción 2, la cinta de seguridad 94 puede ser retirada, como se ha mostrado en la fig. 17, y la empuñadura puede ser separada de la parte distal del dispositivo de sujeción. Después de ello, el dispositivo de sujeción puede ser hecho avanzar a lo largo de la sutura al lugar o zona quirúrgico deseado para asegurar la sutura como se ha descrito anteriormente.

Aunque la empuñadura 91 puede facilitar la carga de una sutura al dispositivo de sujeción, ha de apreciarse que no se requiere una empuñadura para cada realización del dispositivo de sujeción. Si se desea, el dispositivo 92 de enhebrar una sutura puede ser utilizado como un dispositivo autónomo para enhebrar una sutura a través de la cabeza de sujeción como se ha descrito anteriormente. En lugar de agarrar una empuñadura, el usuario puede agarrar directamente la parte distal del dispositivo de sujeción cuando la sutura está siendo estirada a través de la cabeza de sujeción.

Debe comprenderse que la descripción anterior de distintas realizaciones del invento está destinada simplemente a ser ilustrativa del mismo y que otras realizaciones, modificaciones, y equivalencias del invento están dentro del marco del invento recogido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas para sujetar un bloqueo de suturas, incluyendo el bloqueo de suturas un anillo (21) de bloqueo de suturas y un obturador (22) de bloqueo de suturas que puede ser insertado en el anillo de bloqueo de suturas para asegurar una sutura entre ellos, comprendiendo el dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas:
5 una empuñadura de accionamiento (4); y
una cabeza de sujeción (2) acoplada operativamente a la empuñadura de accionamiento, incluyendo la cabeza de sujeción,
10 un cuerpo (20) que está construido y dispuesto para soportar el anillo de bloqueo de suturas y el obturador de bloqueos de suturas; y
un retenedor (23) que está construido y dispuesto para retener el bloqueo de suturas en el cuerpo, en el que el obturador (22) de bloqueo de suturas puede ser insertado en el anillo (21) de bloqueo de suturas para asegurar una sutura entre ellos cuando se aplica una fuerza al obturador (22) de bloqueo de suturas,
15 caracterizado por que el retenedor está construido y dispuesto para liberar el bloqueo de suturas en respuesta a una fuerza de liberación predeterminada que es aplicada directamente al retenedor (23) por el anillo (21) de bloqueo de suturas, siendo dicha fuerza de liberación predeterminada mayor que la fuerza que ha de ser aplicada para insertar el obturador (22) de bloqueo de suturas en el anillo (21) de bloqueo de suturas de manera que una sutura sea asegurada adecuadamente entre el anillo (21) de bloqueo de suturas y el obturador (22) de bloqueo de suturas antes de que el bloqueo de suturas sea liberado del puerto (20).
20 2. El dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas según la reivindicación 1, en el que el retenedor (23) está construido y dispuesto para ser deformado al producirse la aplicación de la fuerza predeterminada para liberar el bloqueo de sutura (21, 22).
3. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 2, en el que el retenedor (23) está construido y dispuesto para ser deformado de manera irreversible para liberar el bloqueo de sutura (21, 22).
25 4. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 3, en el que el retenedor (23) incluye un manguito tubular retráctil con una parte distal (231) que se extiende más allá de un extremo distal del cuerpo (20) para aplicarse al anillo (21) de bloqueo de suturas.
5. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 1, en el que la cabeza de sujeción (2) incluye un cortador (24) con un borde de corte (241) que está construido y dispuesto para cortar una sutura (50)
30 6. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 5, en el que el cortador (24) está soportado de manera móvil dentro del cuerpo (20).
7. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 6, en el que el cortador (24) está construido y dispuesto para soportar el obturador (22) de bloqueo de sutura.
8. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 5, en el que la cabeza de sujeción (2) incluye un accionador (26) que está soportado de manera móvil por el cuerpo (20) para sujetar el bloqueo de sutura (21, 22) al producirse el accionamiento de la empuñadura de accionamiento (4).
35 9. El dispositivo de sujeción del bloqueo de suturas según la reivindicación 1, que comprende además un árbol alargado (3) que acopla operativamente la empuñadura de accionamiento (4) al dispositivo de sujeción (2).
10. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 9, en el que el árbol (3) es flexible.
40 11. El dispositivo de sujeción de bloqueo de suturas según la reivindicación 10, en el que el árbol (3) incluye al menos un manguito (40) y un alambre de accionamiento (30) soportado deslizablemente por el manguito, estando el alambre de accionamiento construido y dispuesto para accionar la cabeza de sujeción (2) al producirse el accionamiento de la empuñadura de accionamiento (4).



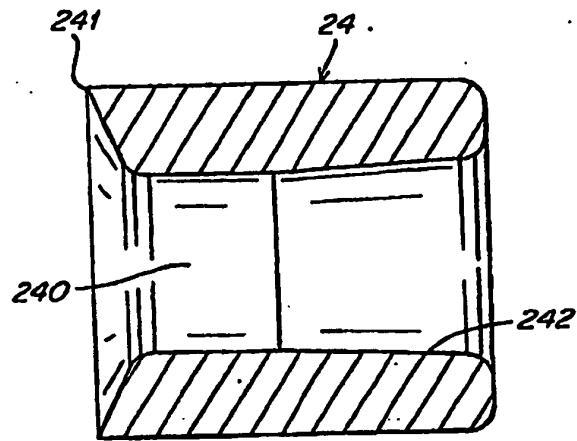


Fig. 2A

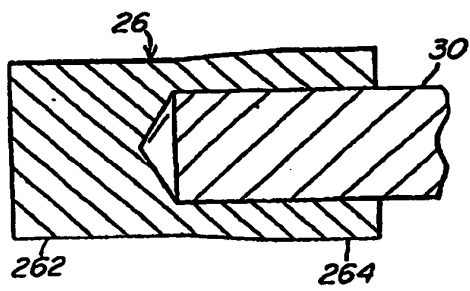


Fig. 2B

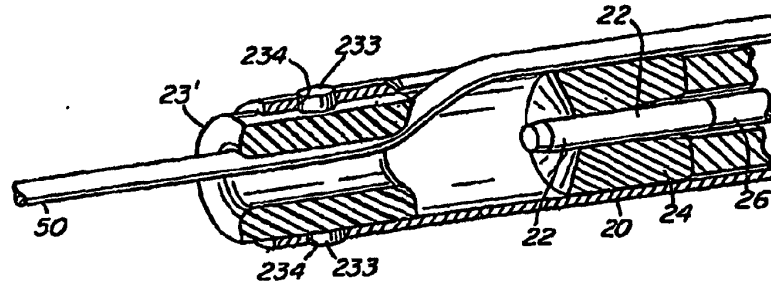


Fig. 3

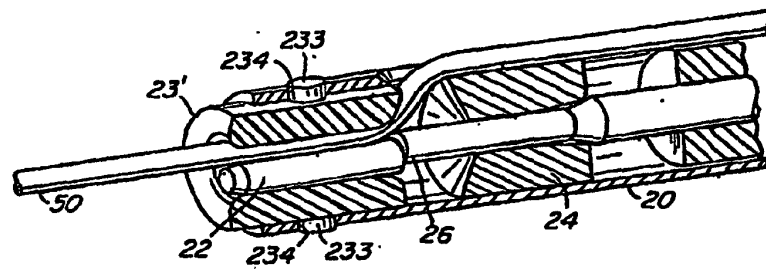


Fig. 4

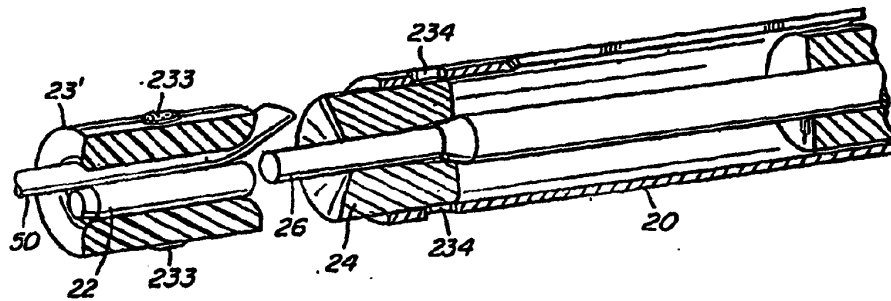


Fig. 5

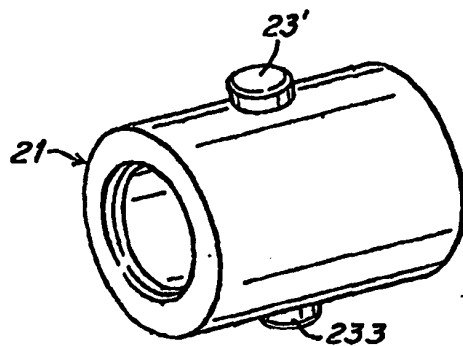


Fig. 6

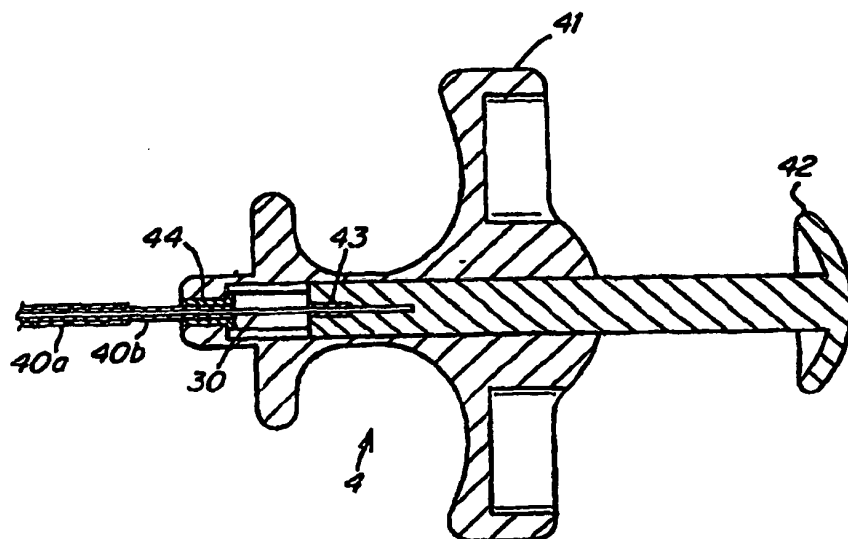
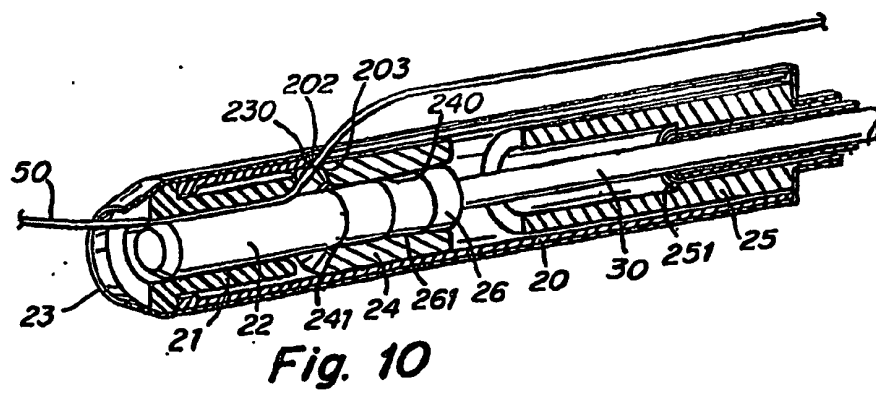
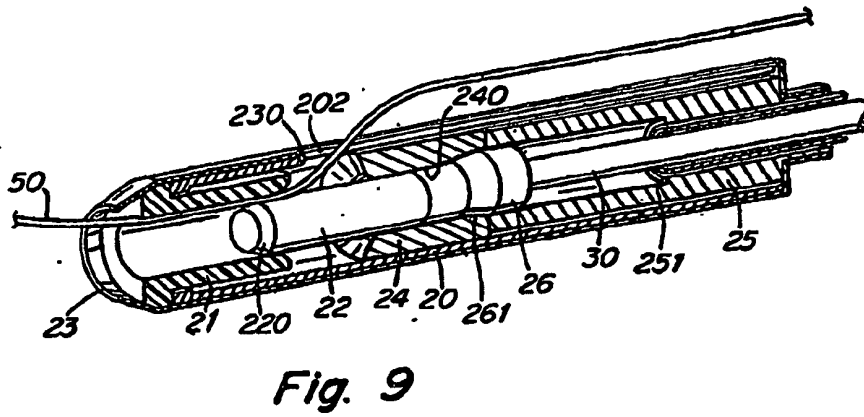
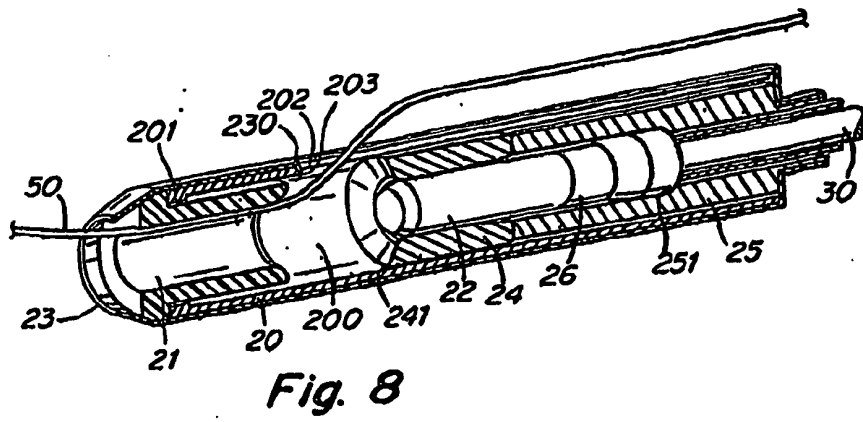


Fig. 7



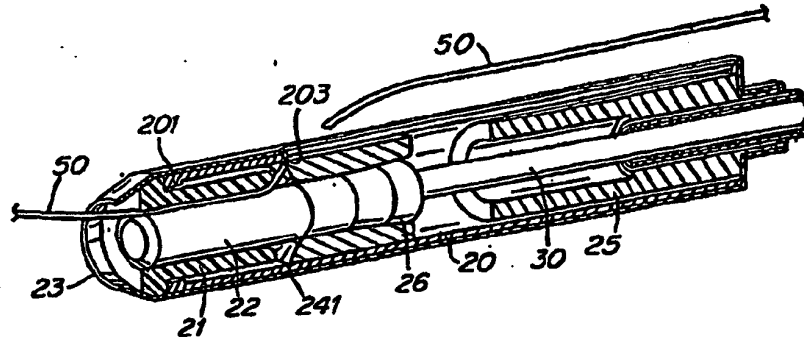


Fig. 11

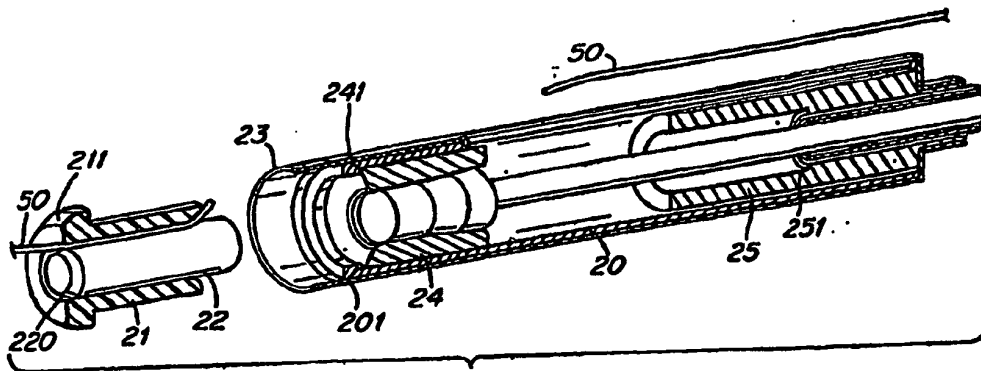


Fig. 12

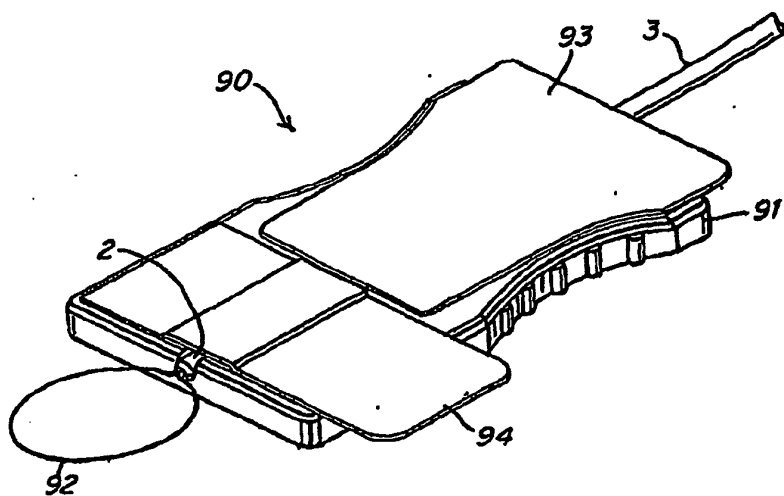


Fig. 13

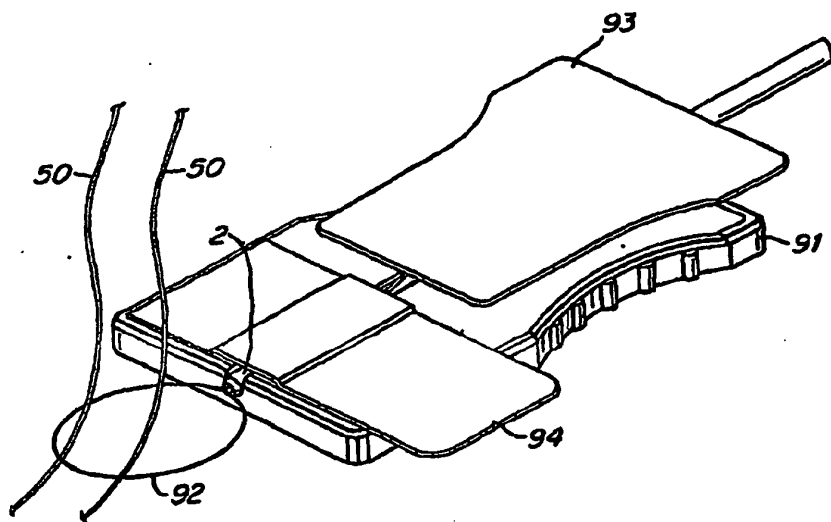


Fig. 14

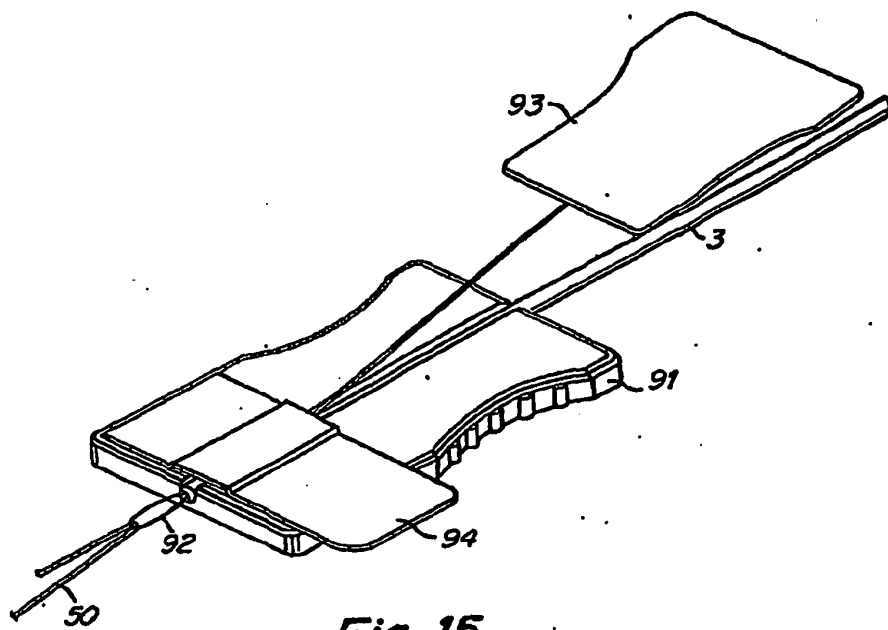


Fig. 15

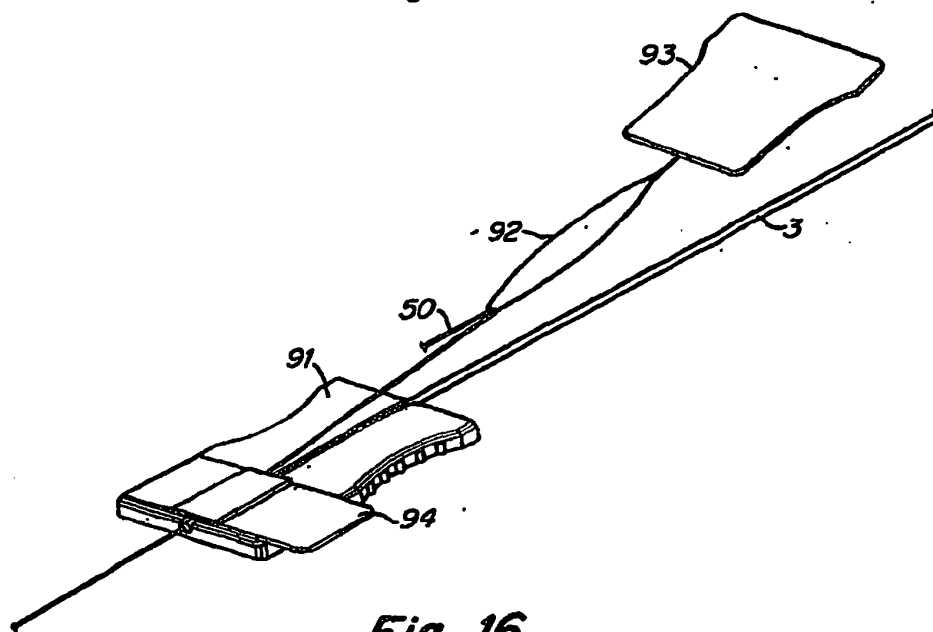


Fig. 16

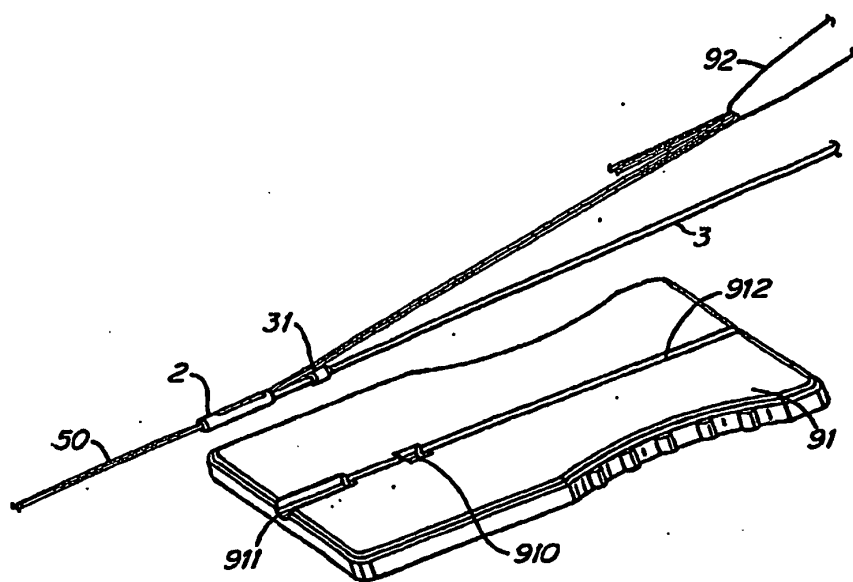


Fig. 17