

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 409**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/04** (2006.01)

**A61B 17/12** (2006.01)

**A61B 17/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2008 PCT/AT2008/000292**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.02.2010 WO10019973**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2008 E 08782820 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2313010**

54 Título: **Dispositivo quirúrgico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.02.2020**

73 Titular/es:  
**A.M.I. AGENCY FOR MEDICAL INNOVATIONS  
GMBH (100.0%)  
Im Letten 1  
6800 Feldkirch, AT**

72 Inventor/es:  
**EGLE, WALTER y  
ERHARD, MARTIN**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 743 409 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 quirúrgico

5 La invención se refiere a un dispositivo quirúrgico que comprende un instrumento, que tiene una parte del eje y una parte de boca dispuesta en un extremo distal de la parte del eje con una abertura de boca, un arrastrador de filamentos, que es guiado por la parte del eje y una posición retraída donde libera la abertura de boca a una posición avanzada, donde atraviesa la abertura de boca y sobresale con un extremo distal de una abertura de paso de la parte de boca que está situada distalmente con respecto, y un hilo, que se puede guiar mediante el arrastrador de filamentos a través  
10 de un tejido humano o animal, en el cual debe hacerse una sutura, o alrededor de un tejido humano o animal, alrededor del cual debe aplicarse una ligadura, donde el extremo del hilo está provisto de un engrosamiento, que es transportado por el arrastrador de filamentos cuando se desplaza el arrastrador de filamentos de suposición retraída a su posición avanzada.

15 Los dispositivos quirúrgicos de sutura se han dado a conocer en diversas realizaciones. Por lo general, está presente un instrumento, mediante el cual se hace avanzar una aguja, donde está colocado el hilo, a través del tejido a suturar, con lo que se puede pasar la aguja junto con el hilo a través del canal de tejido creado, de modo que el hilo está colocado para el anudado posterior. En este caso, se agarra el extremo frontal de la aguja que pasa a través del tejido con un instrumento de agarre adecuado. Dicho dispositivo de sutura es evidente, por ejemplo, a partir del documento  
20 WO 92/12674 A1.

A partir del documento EP 1 306 056 B1 se conoce un dispositivo quirúrgico donde una aguja se puede desplazar entre una posición retraída y una posición avanzada donde atraviesa una abertura de boca en una parte de boca del instrumento y sobresale a través de una abertura de paso que está situada distalmente de la abertura de la boca. La  
25 aguja posee una especie de púa, a través del cual, durante la retracción posterior, arrastra un bucle del hilo, que atraviesa la abertura de boca en la parte de boca, de modo que la aguja representa un arrastrador de filamentos. Uno de los dos extremos del hilo puede pasar, a continuación, a través del tejido, de modo que el hilo está colocado para el anudado posterior. La desventaja de este dispositivo es el manejo más bien complicado. Además, para la retracción de la aguja con el bucle de sutura enganchado, se requiere un tamaño adecuado del canal creado en el tejido, que da  
30 lugar a una traumatización correspondiente.

Se conoce un dispositivo quirúrgico del tipo mencionado anteriormente a partir de una de las realizaciones descritas en el documento WO 02/07609 A2. Al final del hilo, se fija un elemento de refuerzo, que tiene la forma de una punta de aguja. Una sección de la parte de boca situada distalmente de la abertura de la boca está formada en el extremo  
35 con un mecanismo de retención para la parte de refuerzo, que está formada por salientes bifurcados en el extremo de la parte de boca. Después de empujar la parte de refuerzo a través de la apertura de paso, la parte de refuerzo está asegurada por este mecanismo de retención contra la retracción.

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo fácil de manejar del tipo mencionado inicialmente. Según la invención, esto se logra mediante un dispositivo quirúrgico con las características de la reivindicación 1. Realizaciones particulares de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

En el dispositivo de la invención, está formado un engrosamiento en el extremo del hilo del material del hilo, que es transportado por el arrastrador de filamentos cuando se desplaza de su posición retraída a su posición avanzada. El  
45 engrosamiento es empujado a través de la abertura del paso en la parte de boca, donde el engrosamiento se deforma elásticamente de forma parcial o completa o se produce una combinación de dicha deformación del engrosamiento y una deformación elástica parcial o completa de un material que limita parcial o totalmente la abertura del paso en la parte de boca. Si posteriormente el arrastrador de hilos se retira de nuevo, el engrosamiento dispuesto en el hilo queda retenido por el borde de la abertura de paso en la parte de boca, es decir, no vuelve al arrastrador de filamentos. Si  
50 posteriormente se retira el instrumento, el hilo se coloca para unir la sutura o se pasa alrededor del tejido para aplicar la ligadura.

Con el dispositivo de la invención, por tanto, resulta muy fácil colocar un hilo para una sutura o pasarlo alrededor del tejido para aplicar una ligadura. Si el hilo debe pasar a través del tejido, se produce poca traumatización del tejido, ya  
55 que el canal de punción creado en el tejido puede ser muy pequeño.

El arrastrador de filamentos es ventajosamente tubular, donde el hilo pasa a través del canal interno del tubo y el engrosamiento dispuesto en el hilo está situado delante del extremo distal del tubo y, en este caso, el diámetro externo del engrosamiento es mayor que el diámetro interno del canal, de modo que el engrosamiento no puede retornar por  
60 el canal. Al avanzar el arrastrador de filamentos, el extremo del hilo que presenta el engrosamiento es transportado por el arrastrador de filamentos. Al retraer el arrastrador de filamentos, se puede extraer el hilo del extremo distal del canal parcial o completamente.

El arrastrador de filamentos es guiado preferentemente en un canal interno de la parte del eje del instrumento, donde está dispuesto en la posición retraída junto con el engrosamiento dispuesto en el hilo en el canal interno de la parte  
65 del eje. Cuando el arrastrador de filamentos se desplaza a su posición avanzada, sobresale del canal interno con una

sección final que atraviesa la abertura de la boca de la parte de boca. Después de "colgar" el engrosamiento dispuesto en el hilo en la abertura de paso de la parte de boca, el arrastrador de filamentos se retira de nuevo hasta que se encuentre dentro del canal en la parte del eje o hasta que se le extraiga por la parte proximal.

5 El engrosamiento dispuesto en el extremo del hilo y transportado por el arrastrador de filamentos durante el desplazamiento está formado por el material del propio hilo. Con un hilo formado de plástico fundible, el engrosamiento puede formarse al fundirse el extremo del hilo de modo que se forma una cabeza engrosada. Hay hilos quirúrgicos comunes que consisten en un plástico fundible de este tipo. Otra variante es usar el extremo del hilo, por ejemplo, simplemente doblándolo, para deformarlo y mantener esa deformación (por ejemplo, mediante encolado), de modo que formase un engrosamiento.

10 Se puede usar un dispositivo de la invención para aplicar una sutura quirúrgica, especialmente una sutura de un solo nudo, colocando el hilo con el dispositivo quirúrgico según la invención, es decir llevando el hilo a través del tejido a suturar. Además, o de forma alternativa, dicho dispositivo quirúrgico puede servir para aplicar una ligadura en tejido humano o animal, es decir, para ligar colas de tejido, vasos sanguíneos u otros órganos huecos, donde el hilo se pasa alrededor del tejido a ligar.

15 Si en este documento se usa los términos "proximal" y "distal", esto se refiere a la posición del cirujano, una parte distal se encuentra más lejos del cirujano que una parte proximal por otro lado. Además, un movimiento desde proximal a distal se denomina movimiento hacia delante y un movimiento inverso se denomina movimiento hacia atrás u orientado hacia atrás.

20 Otras ventajas y detalles de la invención se explican a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Estos muestran:

25 Fig. 1 es una vista oblicua de un instrumento y un arrastrador de filamentos a introducir en el mismo, donde se inserta un hilo, según una posible realización de la invención;

30 Fig. 2 es una vista oblicua del dispositivo que se muestra en la fig. 1 desde un ángulo diferente, donde el arrastrador está insertado en el instrumento y se encuentra en su posición avanzada.

Fig. 3 es un detalle ampliado A de la fig. 1;

35 Fig. 4 muestra una sección longitudinal a través del instrumento, sin el arrastrador insertado;

Fig. 5 es una sección longitudinal según la fig. 4, con el arrastrador insertado y cargado con un hilo, que se encuentra en su posición retraída.

40 Fig. 6 es una sección longitudinal similar a la fig. 5, pero en la posición avanzada del arrastrador.

Fig. 7 es un detalle ampliado B de la fig. 6;

45 Figs. 8 a 12 son representaciones para ilustrar las etapas individuales en la colocación de un hilo, donde en cada caso se muestra el dispositivo en una sección longitudinal central;

Fig. 13 es una representación esquemática de un extremo distal del instrumento según otra variante de realización de la invención.

50 Una primera realización de la invención se explicará a continuación con referencia a las figs 1 a 12. El dispositivo comprende un instrumento 1 con una parte de mango 2 con la cual se puede sostener el instrumento, una parte del eje 3 alargada, preferentemente recta, y una parte de boca 4 dispuesta en el extremo distal de la parte del eje 3, que presenta una abertura de boca 5. La abertura de boca 5 se abre en relación con el eje longitudinal 16 de la parte del eje 3 hacia un lado (es decir, no hacia delante).

55 A través de la parte del eje 3 y a través de la parte de boca 4 hasta la abertura de boca 5 se extiende un canal interno 7. El canal 7 desemboca, por tanto, distalmente en la abertura de boca 5 y también en su extremo proximal, que puede estar en el extremo proximal de la parte del eje 3 o en el sector de la parte de mango 2. Según la configuración recta de la parte del eje 3, el canal 7 discurre en línea recta y en la extensión recta del canal 7, se encuentra distalmente a la abertura de boca 5, una abertura de paso 6 que se extiende a través de una sección distal de la parte de boca 4 en línea recta comenzando desde la zona de la abertura de boca 5 y paralelamente a la dirección de la extensión longitudinal de la parte del eje 3.

60 La parte de boca 4 y la parte del eje 3 en el ejemplo de realización mostrado están formadas por un eje común del instrumento, cuya sección final tiene una trayectoria curvada para formar la parte de boca 4. En este caso, la trayectoria comprende la primera y la segunda curva en direcciones opuestas para formar la apertura de la boca 5. La abertura de paso 6 se encuentra en la sección final del eje opuesta a la desembocadura del canal 7, que discurre en ángulo

con el canal 7, p. ej., aproximadamente en ángulo recto.

En el canal 7 se puede insertar un arrastrador de filamentos 8, concretamente desde el extremo proximal del canal 7. El arrastrador de filamentos 8 que se muestra en las fig. 1, 2 y 5-7 está cargado con un hilo 9. En este caso, el hilo 9 se extiende a través de un canal de filamentos 10 interior del arrastrador de filamentos 8. El extremo frontal del hilo 9 presenta un engrosamiento 11, que se encuentra delante del extremo distal del canal de filamentos 10 y es tan grande que no puede ser arrastrado hacia el interior del canal de filamentos 10. El engrosamiento 11 puede consistir, por ejemplo, en el material del hilo 9, estando formado por la fusión del material plástico del hilo 9. El extremo posterior del hilo 9 puede sobresalir del extremo proximal del canal de filamentos 10, tal como se muestra, o puede estar dentro del canal de filamentos 10.

El extremo distal del arrastrador de filamentos 8 puede estrecharse, de modo que el arrastrador de filamentos 8 está formado como una aguja hueca, por lo que se facilita la punción del tejido.

El arrastrador de filamentos 8 se puede desplazar desde una posición retraída (fig. 5) a una posición avanzada (fig. 6) en el sentido del eje longitudinal 16 de la parte del eje 3. En posición retraída, el extremo distal del arrastrador de filamentos 8 se encuentra dentro del canal 7 del instrumento 1. En el ejemplo de realización mostrado, el extremo distal del arrastrador de filamentos 8 puede retraerse hacia el interior del canal 7 hasta donde se desee o, para permitir la separación completa del arrastrador de filamentos 8 del instrumento 1, extraerse del extremo proximal del canal 7.

En la posición avanzada del arrastrador de filamentos 8 sobresale del canal 7 con una sección final, donde esta sección final atraviesa la abertura de boca 5 y sobresale de la abertura de paso 6 con su extremo proximal.

Al desplazar el arrastrador de filamentos 8 de su posición retraída a su posición avanzada, el arrastrador de filamentos 8 arrastra consigo el engrosamiento 11 y lo lleva a través de la abertura de paso 6. Con esto se presiona el engrosamiento. La deformación del engrosamiento 11 es al menos parcialmente elástica. Después de su paso por la abertura de paso 6, el engrosamiento 11 se ensancha de nuevo, de modo que presenta un diámetro mayor que la abertura de paso 6 en la zona distal de la desembocadura y se mantiene frente a una retirada posterior a través de la abertura de paso 6 cuando el arrastrador de filamentos 8 se retrae. Cuando se retrae el arrastrador de filamentos 8, el extremo distal del hilo 9 se extrae, por tanto, del extremo distal del arrastrador de filamentos 8.

La abertura de paso 6 en la sección de la parte de boca 4 que está situada distalmente a la abertura de la boca 5 se ensancha hacia su desembocadura en la abertura de la boca 5 para obtener una mayor tolerancia para la inserción del arrastrador de filamentos 8. En particular, se ha formado un tipo de cono de entrada para el arrastrador de filamentos 8.

En el ejemplo de realización mostrado, se usa una pieza de manejo 13 colocada en el arrastrador de filamento 8 para desplazarlo.

Las figs. 8 a 12 muestran la aplicación del dispositivo para la colocación de un hilo para la formación de una sutura quirúrgica de un solo nudo. Después de que el extremo libre de la sección de la parte de boca 4 que está situada distalmente a la abertura de la boca 5 y que presenta la abertura de paso 6, que está formado como extremo punzante, haya sido llevado hasta el tejido humano o animal 12 donde se va a producir la sutura (fig. 8), se inserta la sección de la parte de boca 4 que está situada distalmente de la abertura de la boca 5 en el tejido 12, tal como se puede ver en la fig. 9. Esto permite que el tejido 12 entre en el sector de la abertura de boca 5. El arrastrador de filamentos se encuentra en una posición retraída donde su extremo distal se encuentra dentro del canal 7.

A continuación, el arrastrador de filamentos 8 se desplaza distalmente (=hacia delante) presionando hacia delante la pieza de manejo 13, con lo que se lleva consigo el hilo 9. El extremo distal del arrastrador de filamentos 8 y el engrosamiento 11 del hilo 9 delante del mismo se pinchan en el tejido 12, creando un canal de paso para el hilo 9. El arrastrador de filamentos 8 se desplaza a su posición avanzada tal como se muestra en la fig. 10, donde pasa a través de la abertura de paso 6 en la sección distal de la parte de boca 4, tal como se muestra en la fig. 10. De este modo, el engrosamiento 11 del hilo 9 ha sido empujado a través de la abertura de paso 6.

A continuación, se coloca el arrastrador de filamentos 8 nuevamente en una posición retraída, donde su extremo distal se encuentra en el canal 7, tal como se muestra en la fig. 11. Esta puede ser la posición retraída original u otra posición retraída (es decir, el extremo distal del arrastrador de filamentos 8 se encuentra en otra posición diferente que antes de avanzar). El engrosamiento 11 del hilo es retenido por la sección distal de la parte de boca 4, por lo que no retrocede a través de la abertura de paso 6. Cuando se empuja el arrastrador de filamentos 8 hacia atrás, el hilo 9 permanece inmóvil, por lo que se le pasa por el canal de filamentos 10 del arrastrador de filamentos 8. La situación después de la retracción del arrastrador de filamentos 8 se ilustra en la fig. 11.

En el ejemplo mostrado, el arrastrador de filamentos 8 se retrae mediante la pieza de manejo 13. También es concebible y posible, por ejemplo, aplicar al menos un elemento de muelle al arrastrador de filamentos 8 de tal manera que el arrastrador de filamentos 8 pueda ser desplazado por este al menos un elemento de muelle desde su posición avanzada a una posición retraída, donde su extremo distal se encuentra dentro del canal 7.

5 A continuación, se extrae la parte de boca 4 del tejido 12. El engrosamiento 11 se mantiene todavía en la sección distal de la parte de boca 4. De este modo, se pasa el hilo 9 por el canal de tejido, siendo pasado por el canal de filamentos 10 del arrastrador de filamentos 8 y extraído del canal 7 del instrumento 1. Esta situación se ilustra en la fig. 12. Se continúa con la extracción del instrumento 1 hasta que los dos extremos del hilo que sobresalen del canal del tejido sean lo suficientemente largos. A continuación, se corta al menos el extremo del hilo que sigue al engrosamiento 11 y, si el otro extremo del hilo aún no se ha extraído completamente del instrumento 1, también se corta este extremo. Ahora se coloca el hilo, con lo cual el cirujano puede atar el nudo de la sutura de un solo nudo.

10 Si el arrastrador de filamentos 8 se retira a su posición avanzada después de avanzar, este retroceso también puede tener lugar más allá de lo que se indica en la fig. 11. El arrastrador de filamentos 8 también se puede extraer completamente del canal 7 y separar del instrumento 1, por lo que el hilo 9 se extrae completamente del canal de filamentos 10 del arrastrador de filamentos 8.

15 Si la sutura de un solo nudo a producir debe comprender varios hilos individuales con sus respectivos nudos, se repite el procedimiento descrito. En este caso, por ejemplo, se puede usar un nuevo dispositivo para cada hilo 9 a colocar, donde el arrastrador de filamentos 8 está cargado con un hilo 9. Otra posibilidad es extraer el arrastrador de filamentos 8 completamente del instrumento para cada hilo 9 a colocar y sustituirlo por un nuevo arrastrador de filamentos cargado con un hilo 9, que se inserta proximalmente en el canal 7. Otra posibilidad es extraer el arrastrador de filamentos 8 completamente del instrumento 1 y cargarlo con un nuevo hilo 9 para cada hilo 9 a colocar.

20 El extremo libre de la sección de la parte de boca 4 que está situada distalmente a la abertura de paso 6, que también se puede denominar púa, está formado tal como se describe como extremo punzante para pinchar en el tejido 12. Dicho extremo punzante puede estar formado de diferentes maneras. La formación puede ser tal como se muestra en forma de una punta roma, siendo posibles diferentes variaciones. Por otro lado, la formación también puede ser en forma de una punta cortante. Estas puntas cortantes pueden ser cónicas, piramidales o afiladas como una cuchilla.

25 Si se usa un dispositivo según la invención para aplicar una ligadura, se inserta el tejido a ser ligado en la apertura de la boca 5 de la parte de boca 4. Dependiendo de la aplicación, se puede omitir la perforación del tejido. En ese caso no es necesaria la formación del extremo distal libre de la parte de boca 5 en forma de extremo punzante. Después de insertar el tejido en la abertura de la boca 5, el arrastrador de filamentos 8 se desplaza desde su posición retraída a su posición avanzada, luego se vuelve a retraer, al menos hasta que su extremo distal se encuentre en el canal 7, y a continuación se levanta el instrumento 1 del tejido a ligar. Una vez cortado el hilo, se coloca el hilo alrededor del tejido a ligar. A continuación, se puede realizar la ligadura. Las etapas se realizan de manera análoga, tal como se describe en las figs. 8 a 12, pasando el hilo alrededor del tejido y no a través de un canal de tejido.

30 También es concebible y posible la combinación de una deformabilidad elástica del material que delimita al menos parcialmente la abertura de paso 6 con una deformabilidad elástica del engrosamiento 11.

35 También es concebible y posible un revestimiento de solo una parte de la circunferencia interior del orificio en la parte inferior con un material elástico.

40 En el ejemplo de realización que se muestra en las figs. 1 a 12, el extremo punzante de la parte de boca 4 se inserta en el tejido 12 transversalmente al eje longitudinal de la parte del eje 3. La fig. 13 muestra una variante de realización donde la parte de boca 4 puede insertarse en el tejido 12 mediante un movimiento en la dirección del eje longitudinal 16 de la parte del eje 3. Una sección final de la parte de boca 4 contigua al extremo distal de la parte de boca 4 encierra en este caso un ángulo 17 con el eje longitudinal 16 que es inferior a 60 °, preferentemente inferior a 45 °.

45 El tejido 12, a través del cual se coloca el hilo 9 para formar una sutura de un solo nudo o alrededor del cual se pasa el hilo 9 para aplicar una ligadura, puede ser un músculo, parénquima, tendón u otra forma de tejido blando (por ejemplo, no hueso) que se encuentra en el cuerpo.

50 Un dispositivo según la invención se puede usar particularmente para uso en una cirugía mínimamente invasiva, por ejemplo, especialmente en laparoscopia. La parte de boca 4 está configurada en este caso de manera que se pueda pasar por un trócar. Los trócares suelen presentar diámetros interiores en el intervalo de 5 mm a 25 mm. La parte del eje 3 tiene una longitud suficiente para llevarla al sitio quirúrgico.

55 Un dispositivo según la invención puede estar configurado como un instrumento desechable. Aquí se puede omitir la posibilidad de una retirada completa del arrastrador de filamentos 8 del canal 7, ya que el instrumento 1 se elimina con el arrastrador de filamentos 8 después de ajustar el hilo 9.

60 Una segunda posibilidad es que el instrumento 1 esté diseñado como instrumento reutilizable, pero el arrastrador de filamentos 8 solo se puede utilizar una vez. El instrumento 1 consiste en un material esterilizable, en particular un material esterilizable con vapor, preferentemente de acero inoxidable. Después de ajustar un hilo 9, se separa el arrastrador de filamentos 8 del instrumento 1 y se inserta un nuevo arrastrador de filamentos 8 cargado con un hilo 9.

5 Como una posibilidad adicional, tanto el instrumento 1 como el arrastrador de filamentos 8 junto con las partes unidas al mismo, en el ejemplo de realización mostrado la pieza de manejo 13, están configurados como partes reutilizables. Se pueden esterilizar para este propósito, en particular son esterilizables con vapor, y consisten en un material adecuado para este propósito, tal como acero inoxidable. Después de ajustar un hilo 9, el arrastrador de filamentos 8 se separa del instrumento 1 y se carga con un nuevo hilo 9. Para un instrumento 1 respectivo pueden existir varios arrastradores de filamentos 8, que pueden utilizarse de forma alternativa.

10 Diferentes modificaciones de los ejemplos de realización descritos son concebibles y posibles sin abandonar el sector de la invención. Así, por ejemplo, la parte de boca 4 también podría estar formada de manera diferente que, en la forma de una sección final curva de un eje, por ejemplo, como una parte separada fijada a la parte del eje 3.

15 En lugar de llevar el arrastrador de filamentos 8 a través de un canal 7 del instrumento 1, el arrastrador de filamentos 8 también podría llevarse fuera en la parte del eje 3. En la posición retraída, el extremo distal del arrastrador de filamentos 8 volvería a estar dispuesto en este caso proximalmente a la abertura de la boca 5, de modo que la abertura de la boca 5 quede liberada.

Posible y concebible sería un diseño circular en forma de arco de la parte del eje 3 y del arrastrador de filamentos 8.

### 20 Leyenda

de los números de referencia:

- |       |                           |
|-------|---------------------------|
| 1     | Instrumento               |
| 25 2  | Parte de mango            |
| 3     | Parte del eje             |
| 4     | Parte de boca             |
| 30 5  | Abertura de la boca       |
| 6     | Abertura de paso          |
| 35 7  | Canal                     |
| 8     | Arrastrador de filamentos |
| 9     | Hilo                      |
| 40 10 | Canal de filamentos       |
| 11    | Engrosamiento             |
| 45 12 | Tejido                    |
| 13    | Pieza de manejo           |
| 16    | Eje longitudinal          |
| 50 17 | Ángulo                    |

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo quirúrgico que comprende un instrumento (1), que presenta una parte del eje (3) y una parte de boca (4) dispuesta en un extremo distal de la parte del eje (3) con una abertura de boca (5), un arrastrador de filamentos (8), que es guiado por la parte del eje (3) y es desplazable de una posición retraída donde libera la abertura de boca (5) a una posición avanzada, donde atraviesa la abertura de boca (5) y sobresale con un extremo distal de una abertura de paso (6) de la parte de boca (4) que está situada distalmente con respecto a la abertura de la boca (5), y un hilo (9), que se puede guiar mediante el arrastrador de filamentos (8) a través de un tejido (12) humano o animal, en el cual debe hacerse una sutura, o alrededor de un tejido (12) humano o animal, alrededor del cual debe aplicarse una ligadura, donde el extremo del hilo (9) está provisto de un engrosamiento (11), que es transportado por el arrastrador de filamentos (8) cuando se desplaza el arrastrador de filamentos (8) de su posición retraída a su posición avanzada, **caracterizado porque** caracterizado porque el engrosamiento (11) terminal dispuesto en el hilo (9) es formado por el mismo material del hilo (9), donde, al desplazar el arrastrador de filamentos (8) desde su posición retraída a su posición avanzada, el engrosamiento (11) es empujado a través de la apertura de paso (6) de la parte de boca (4) con una deformación elástica del engrosamiento (11) al menos parcial.
2. Dispositivo quirúrgico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el arrastrador de filamentos (8) es guiado en un canal interno (7) que se extiende a través de la parte del eje (3) y, cuando está en su posición avanzada, sobresale con una sección final, que atraviesa la abertura de boca (5), del canal interior (7).
3. Dispositivo quirúrgico según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el arrastrador de filamentos (8) puede extraerse completamente de un extremo proximal del canal interno (7) en la parte del eje (3).
4. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el arrastrador de filamentos (8) tiene la forma de un tubo pequeño.
5. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** al desplazar el arrastrador de filamentos (8) de su posición retraída a su posición avanzada, el hilo (9) discurre a través de un canal de filamentos (10) interno que pasa a través del arrastrador de filamentos (8), que desemboca en un extremo distal del arrastrador de filamentos (8), delante del cual se encuentra el engrosamiento (11) del hilo.
6. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la parte de boca (4) está formada por una sección final doblada de un eje del instrumento (1), que también forma la parte del eje (3) del instrumento (1).
7. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la abertura de la boca (5) de la parte de boca (4) con respecto a la extensión longitudinal de la parte del eje (3) se abre hacia un lado.
8. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** un extremo de la parte de boca (4) que está situado distalmente a la abertura de la boca (5) está formado como extremo punzante para pinchar el tejido (12), donde se va a aplicar la sutura.
9. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la abertura de paso (6) se ensancha en la parte de boca (4) hacia la abertura de la boca (5).
10. Dispositivo quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** al empujar el engrosamiento (11) a través de la abertura de paso (6) de la parte de boca (4), cuando el arrastrador de filamentos (8) es desplazado de su posición retraída a su posición avanzada, también un material que delimita al menos parcialmente la abertura de paso (6) en la parte de boca (4) se deforma elásticamente, al menos de forma parcial.











