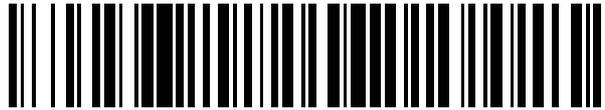


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 439**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/12** (2006.01)

**A61B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2010 E 10710640 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2405829**

54 Título: **Dispositivo para alargar un anillo elástico**

30 Prioridad:

**12.03.2009 IT RE20090023**

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

**16.07.2013**

73 Titular/es:

**THD S.P.A. (100.0%)  
Via Dell'Industria 1  
42015 Correggio, Reggio Emilia, IT**

72 Inventor/es:

**BASTIA, FILIPPO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 413 439 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 para alargar un anillo elástico

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para alargar un anillo elástico, el cual es aplicable en especial para el tratamiento de enfermedades hemorroidales.

Técnica Existente

La técnica existente describe dispositivos tipo pistola para expulsar o liberar anillos elásticos (bandas de goma) que comprenden un tubo de mando conectado a una empuñadura de sujeción de maniobra, que soporta uno o varios anillos de goma para liberar.

10 El tubo de mando comprende un tubo interno, en una extremidad libre del cual está predispuesto el anillo de goma, y un tubo externo, que viene movido hacia delante con respecto al tubo interno para determinar la liberación del anillo de goma. La empuñadura está fijada al tubo interno y exhibe un gatillo que puede ser accionado manualmente por un operador para determinar el avance del tubo externo.

15 Para la carga de los anillos de goma, substancialmente se conocen puntas cónicas, las cuales han sido ideadas para ser acopladas con la punta de la pistola de expulsión del anillo de goma

Un ejemplo de esos dispositivos está descrito en la patente de invención DE 9205453, que describe un dispositivo para alargar un anillo de goma.

El dispositivo comprende una punta, la cual exhibe al menos un tramo cónico y un tramo cilíndrico, provista de una pluralidad de guías de deslizamiento.

20 El dispositivo, además, incluye medios de empuje deslizables a lo largo de la punta por medio de una pluralidad de nervaduras que pueden trasladarse dentro de la correspondiente pluralidad de guías.

Los dispositivos del tipo descrito arriba exhiben algunos inconvenientes.

En primer lugar, la conformación geométrica de la punta exige, durante la etapa de carga, una atención especial por parte del operador.

25 La aplicación del anillo exige un completo deslizamiento de los medios de empuje desde el inicio hasta el final de la punta para forzar el anillo a alargarse.

Puesto que el anillo de goma debe atravesar secciones transversales que aumentan progresivamente, el mismo, para llegar a la sede de alojamiento, exige una aplicación prolongada de los medios de empuje.

30 Si se produjera un alejamiento de los medios de empuje respecto al anillo de goma, debido, por ejemplo, a un momento de distracción por parte del usuario, el anillo retrocedería desde la posición asumida con anterioridad.

Del mismo modo, también la porción inicial de la punta exhibe inconvenientes por lo que concierne a las operaciones de carga del anillo.

35 Al operador que efectúa la precarga del anillo sobre el primer tramo cilíndrico de la punta podría sucederle la liberación del anillo desde su posición y su caída al piso; esta circunstancia implica que el operador tenga que tomar un nuevo anillo y efectuar nuevamente la operación de carga.

Además, el hecho que la porción terminal de la punta está provista de un primer y un segundo tramo cilíndrico, el segundo teniendo un diámetro menor que el primero que está destinado a ser introducido dentro de la pistola de expulsión, constituye un inconveniente para las operaciones de colocación del anillo en la sede de alojamiento realizada en el dispositivo de expulsión.

40 El operador que coloca en apoyo la extremidad del dispositivo de expulsión sobre el ensanchamiento de sección de los dos tramos cilíndricos podría provocar, debido a un alejamiento de la punta, que el anillo de goma no se apoye correctamente sobre la pistola de expulsión, sino que, por el contrario, caiga sobre el segundo tramo cilíndrico.

45 En la situación descrita con anterioridad, desventajosamente la operación de recuperar el anillo de goma es difícil de realizar para el operador, ya que el anillo está fijado solidariamente al tramo cilíndrico de la punta.

El documento WO 00/03642 da a conocer un aparato de montaje para el montaje de un cable sin fin expansible desde una condición contraída hasta una condición expandida sobre una extremidad de una estructura que tiene una dimensión transversal mayor que aquella del cable cuando está en la condición contraída. El aparato de montaje comprende un adaptador ahusado para el cable a empujar sobre la extremidad de la estructura, que

tiene una extremidad anterior más chica para la ubicación del cable en su condición contraída y una extremidad posterior más grande para yuxtaponer a la extremidad de la estructura. El aparato de montaje además comprende un dispositivo expensor móvil con respecto al adaptador para empujar el cable encima del adaptador sobre su extremidad posterior más grande.

5 En este contexto, el cometido técnico fundamento de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para alargar un anillo de material elástico (goma) que elimine los inconvenientes de la técnica conocida citados con anterioridad.

En particular, un objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para alargar un anillo elástico que facilite las operaciones de carga del anillo de goma.

10 Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para alargar un anillo de goma que facilite el trabajo del operador durante la etapa de precarga.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para alargar un anillo de goma que le brinde al operador una carga facilitada del anillo sobre la pistola de expulsión.

15 Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para alargar un anillo de goma que, en el caso de carga errónea del anillo, le permita al operador recuperar el anillo de manera sencilla e inmediata.

El cometido técnico señalado y los objetivos especificados se logran substancialmente mediante un dispositivo para alargar un anillo de goma que comprende las características técnicas expuestas en una o varias de las reivindicaciones anexas.

## 20 Revelación de la Invención

La presente invención está definida en la reivindicación 1.

Otras ventajas y características de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción no limitativa que sigue de una ejecución preferente, pero no exclusiva, de un dispositivo para alargar un anillo de goma.

25 A continuación se da a conocer un dispositivo para alargar un anillo de goma según la presente invención.

El dispositivo puede ser aplicado a la carga de anillos de goma sobre una pistola de expulsión para la ligadura de tejidos tales como, por ejemplo, la mucosa anal de un paciente.

Ventajosamente la presente invención viene aplicada para el tratamiento de enfermedades hemorroidales relacionadas con la mucosa.

30 El dispositivo comprende un cuerpo de carga y medios de empuje, los medios de empuje pudiendo deslizarse sobre el cuerpo de modo de cargar sobre el mismo un anillo de goma.

Los medios de empuje comprenden un cuerpo hueco en cuyo interior se extiende una pluralidad de nervaduras.

Preferentemente la forma del cuerpo hueco es tubular.

35 El cuerpo hueco exhibe un diámetro interno que es mayor que el diámetro externo del cuerpo de carga para facilitar el deslizamiento del cuerpo de carga dentro de los medios de empuje.

La pluralidad de nervaduras presenta, a partir de la parte interna del cuerpo hueco, una extensión radial hacia el centro del cuerpo hueco.

40 La pluralidad de nervaduras está espaciada uniformemente por la circunferencia del cuerpo hueco, y preferiblemente consta de al menos cuatro nervaduras.

Las cuatro nervaduras están dispuestas a 90 grados entre sí a lo largo de la circunferencia del cuerpo hueco.

Cada nervadura posee un borde substancialmente rectangular que termina en una porción que enfrenta el cuerpo de carga con una respectiva cúspide.

45 Cada cúspide entra en contacto con el anillo elástico y, durante su elevación a lo largo del cuerpo de carga, colabora con respectivas acanaladuras que presenta el cuerpo de carga y descritas con mayor detalle a continuación, para empujar el anillo.

El cuerpo de carga exhibe una dirección de extensión a lo largo de una dirección preponderante (X-X).

El cuerpo de carga exhibe una pluralidad de acanaladuras, cada una de ellas con una orientación paralela a la dirección preponderante (X-X) para facilitar el deslizamiento, a lo largo de la dirección X-X, de la pluralidad de nervaduras de los medios de empuje.

Cada acanaladura de la pluralidad de acanaladuras exhibe una evolución radial.

5 Cada acanaladura de la pluralidad de acanaladuras se extiende uniformemente por el cuerpo de carga y preferentemente está distanciada de 90 grados de una acanaladura precedente y una posterior.

El cuerpo de carga comprende una primera porción substancialmente cónica, una segunda porción, situada después de la primera porción, y una porción cilíndrica, situada después de la segunda porción.

La primera porción substancialmente cónica presenta una base con un diámetro externo (D) y un ápice.

10 La extremidad proximal exhibe un diámetro externo denotado con "D" y la extremidad distal exhibe un diámetro externo denotado con "d"

El diámetro externo (D') de la extremidad proximal es mayor que el diámetro externo (d) de la extremidad distal.

La forma de la segunda porción es troncocónica.

15 Sin embargo, sin salir del ámbito de protección de la invención, la segunda porción presenta, a partir del diámetro externo (D) de la base de la primera zona substancialmente cónica, una sección que disminuye paulatinamente.

En otros términos la segunda porción presenta, desde la extremidad proximal hasta la extremidad distal, una sección transversal ahusada.

20 La extremidad proximal de la segunda porción cónica se halla de frente a la primera porción substancialmente cónica.

La extremidad distal de la primera porción puede ser acoplada a un tubo de una pistola de expulsión para ligadura de tejidos.

A continuación se explicará con mayor nivel de detalles la modalidad de acoplamiento.

25 La extremidad proximal es contigua a la base y el diámetro externo (D) de la base presenta una dimensión que es igual a la del diámetro externo (D') de la extremidad proximal.

Más exactamente, el diámetro externo (D) de la base coincide con el diámetro externo (D') de la extremidad proximal.

De este modo la carga del anillo de goma sobre el cuerpo es mucho más fácil.

30 De hecho, el anillo de goma, habiendo atravesado la primera porción substancialmente cónica, por medio del empuje de los medios de empuje y por efecto de su propia fuerza elástica, se traslada autónomamente a lo largo de la segunda porción hasta llegar a la sede de alojamiento del cuerpo tubular.

35 Por consiguiente, los medios de empuje son operativos solamente por un tramo de su recorrido a lo largo del cuerpo de carga, es decir son operativos hasta que el anillo de goma ha atravesado el diámetro externo (D') del segundo tramo.

La conformación de la pluralidad de acanaladuras, sin embargo, permite el deslizamiento de los medios de empuje a lo largo de todo el cuerpo de carga.

Ello es para permitirle al operador efectuar la carga, de manera tradicional, sin mirar el dispositivo y, por ende, permitiéndole al mismo operador dirigir su atención hacia el paciente.

40 Haciendo referencia a la pluralidad de acanaladuras, cada acanaladura presenta una extensión por todo el cuerpo de carga.

Más exactamente, cada acanaladura perteneciente a la pluralidad de acanaladuras presenta una primera extremidad ubicada en proximidad del ápice de la primera porción substancialmente cónica, y una segunda extremidad que termina en proximidad de la porción cilíndrica.

45 Al menos una de las acanaladuras presenta un elemento de apoyo que termina antes de la segunda extremidad de las restantes acanaladuras.

De este modo es posible bloquear el desplazamiento de los medios de empuje con respecto al cuerpo de

carga proporcionándoles un tope de final de carrera a los medios de empuje.

Análogamente los dos componentes pueden ser preensamblados con un vínculo entre los dos componentes de modo que cuando el dispositivo viene recibido el cuerpo de carga o los medios de empuje queden vinculados al correspondiente componente.

5 La segunda porción presenta una sede en correspondencia de la extremidad distal.

La sede, substancialmente anular, funciona como una sede de alojamiento del tubo de una pistola para ligadura elástica de tejidos.

La segunda extremidad distal de la segunda porción es compenetrable por el tubo.

10 De este modo la extremidad distal y el tubo de la pistola no generan ningún espacio intermedio, con lo cual el anillo de goma es facilitado a ubicarse sobre la periferia del tubo.

En el caso de una separación accidental del cuerpo de carga del tubo, el anillo de goma, por acción de los medios de empuje, tiende a ubicarse sobre la porción cilíndrica.

15 Gracias a la extensión prolongada de la pluralidad de guías, el operador, siguiendo el recorrido de los medios de empuje, empuja el anillo de goma a lo largo del cuerpo cilíndrico y, de este modo, obtiene una fácil recuperación del anillo de goma. La primera posición substancialmente cónica presenta los medios de precarga. Los medios de precarga, situados entre la base y el ápice, están definidos por un ensanchamiento de sección de la primera porción substancialmente cónica.

Más preferentemente, los medios de precarga están situados en proximidad del ápice.

Preferentemente, los medios de precarga están definidos por un cuerpo tipo ojiva.

20 De este modo el operador puede colocar el anillo de goma sobre el cuerpo de carga, poniéndolo después de los medios de precarga y, después de ello aplicar al mismo los medios de empuje para completar la carga del anillo de goma sobre la pistola.

Del mismo modo, los medios de precarga permiten que el dispositivo sea hecho para una única aplicación.

25 El dispositivo podría ser distribuido directamente por el productor con el anillo de goma ya instalado sobre el cuerpo de carga y ubicado después de los medios de precarga.

De este modo el operador puede cargar el anillo de goma deslizando los medios de empuje a lo largo del cuerpo de carga y, por ende, sin tocar el anillo de goma.

30 El dispositivo para alargar un anillo de goma presenta otra ejecución. La primera porción substancialmente cónica está definida por una primera pluralidad de elevaciones. Cada elevación está dividida uniformemente y circunda una correspondiente acanaladura. En una vista de la parte posterior, es decir con el ápice como si estuviera entrando dentro de la hoja, la pluralidad de elevaciones circunda una cruz, la cruz estando definida en negativo por la pluralidad de acanaladuras.

En otros términos, la pluralidad de elevaciones define pares con formas en L, cada una dispuesta de manera especular a un par contiguo con respecto a un plano horizontal o vertical imaginario.

35 La primera pluralidad de elevaciones define primeras generatrices de la porción cónica.

Del mismo modo, la segunda porción también está definida por una segunda pluralidad de elevaciones.

Preferentemente, la segunda pluralidad de elevaciones sigue la primera pluralidad y presenta una disposición que es igual a la primera.

40 La segunda pluralidad de elevaciones, además, define segundas generatrices de la segunda porción troncocónica.

La primera pluralidad de elevaciones y la segunda pluralidad de elevaciones definen internamente rebajes para aligerar el cuerpo de carga.

Los rebajes no sólo aligeran el cuerpo de carga sino que además reducen la superficie de contacto del anillo de goma, durante su deslizamiento, a lo largo del cuerpo de carga.

45 El funcionamiento del dispositivo es el siguiente.

El operador toma un anillo de goma introduciendo el ápice de la primera porción cónica dentro del anillo de goma.

Luego el operador empuja el anillo de goma a lo largo de la primera porción cónica hasta que el anillo en movimiento supera los medios de precarga.

En otra ejecución, el cuerpo de carga ya puede presentar un anillo de goma colocado después de los medios de precarga.

5 Sucesivamente el operador acopla el cuerpo de carga sobre la pistola para ligadura.

Durante esta etapa es suficiente acoplar la porción cilíndrica dentro del tubo de la pistola.

Cuando el tubo se apoya contra la sede, presente en la segunda porción, la pistola ya está lista para ser cargada con el anillo de goma.

10 Durante la posterior etapa el operador toma los medios de empuje y los desliza a lo largo del cuerpo de carga, y empuja el anillo hasta cuando este último ha cruzado la primera porción substancialmente cónica.

Ni bien el anillo supera el diámetro externo ( $D'$ ) de la segunda porción, gracias a sus propiedades elásticas, autónomamente se deslizará sobre toda la segunda porción, deteniéndose sobre el tubo sin ninguna otra maniobra por parte del operador.

15 La presente invención logra los objetivos señalados y elimina los inconvenientes advertidos de la técnica conocida.

En primer lugar, la conformación del cuerpo de carga permite una fácil carga del anillo de goma sobre el tubo de la pistola para ligadura.

20 La disposición de una sección que tiene una sección decreciente después de la primera porción substancialmente cónica permite que el anillo, después de haber superado la porción cónica, se traslade autónomamente hasta ubicarse sobre el tubo.

La sede ubicada en la extremidad distal reduce drásticamente la frecuencia de errores de carga del anillo de goma sobre el tubo.

La porción del tubo, acoplable dentro de la sede, permite obtener una continuidad de superficie entre el cuerpo de carga y el tubo, impidiendo que el anillo de goma se ubique sobre la porción terminal cilíndrica.

25 Incluso si se tuviera que colocar erróneamente el anillo de goma sobre la porción cilíndrica, la conformación alargada de las acanaladuras, es decir que atraviesa todo el cuerpo de carga, permite una fácil recuperación del anillo de goma simplemente prolongando la acción de los medios de empuje sobre el cuerpo.

La presencia de los medios de precarga facilita las operaciones de carga del anillo de goma sobre el cuerpo de carga.

30 Una vez que el anillo ha sido introducido manualmente y empujado después de los medios de precarga, el cuerpo de carga puede ser maniobrado sin que el anillo vuelva a desvincularse del mismo.

Del mismo modo, la presencia de los medios de precarga permite la realización de un dispositivo, para alargar un anillo de goma, desechable.

35 Finalmente, la pluralidad de elevaciones de la segunda ejecución del cuerpo de carga reduce drásticamente su superficie externa y, por consiguiente, la superficie de contacto con el anillo de goma.

Esto facilita una reducción de la fricción durante la operación de carga y, por consiguiente, una reducción de las sollicitaciones de tensión a las cuales viene sometido el anillo de goma durante la operación de carga.

**REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo para alargar un anillo elástico, que comprende:

- medios de empuje definidos por un cuerpo hueco dentro del cual se extiende una pluralidad de nervaduras;

5 - un cuerpo de carga para al menos una banda elástica, el cuerpo de carga teniendo una extensión preponderante a lo largo de una dirección y exhibiendo una pluralidad de acanaladuras para facilitar el deslizamiento a lo largo de la dirección de la pluralidad de nervaduras sobre la correspondiente pluralidad de acanaladuras; el cuerpo de carga comprendiendo:

\* una primera porción substancialmente cónica que presenta una base, con un diámetro externo y un ápice;

10 \* una segunda porción que presenta una extremidad proximal, con un diámetro externo y una extremidad distal, con un diámetro externo; el diámetro externo de la extremidad proximal siendo mayor que el diámetro externo de la extremidad distal;

\* la extremidad proximal siendo contigua a la base y el diámetro externo de la base presentando una longitud que es igual al diámetro externo de la extremidad proximal;

15 caracterizado por el hecho que la segunda porción es troncocónica, de modo que durante la carga de la banda de goma mediante los medios de empuje, venga facilitado primero un alargue de la banda de goma a lo largo de la primera porción substancialmente cónica y luego un retorno elástico de la banda de goma a lo largo de la segunda porción.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, donde el mismo además comprende una porción cilíndrica situada distal de la segunda porción.

20 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, donde la pluralidad de acanaladuras se extiende a lo largo de todo el cuerpo de carga.

25 4.- Dispositivo según la reivindicación 2, donde cada acanaladura perteneciente a la pluralidad de acanaladuras presenta una primera extremidad situada en proximidad del ápice y una segunda extremidad que termina en proximidad de la porción cilíndrica, para facilitar el deslizamiento de los medios de empuje por toda la extensión de la primera porción cónica y la segunda porción.

5.- Dispositivo según la reivindicación 1, donde la extremidad distal presenta una sede para facilitar el alojamiento en su interior de un tubo de una pistola para ligadura elástica de tejidos.

30 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, donde el mismo además comprende medios de precarga, definidos por un ensanchamiento de la sección de la primera porción substancialmente cónica situados entre el ápice y la base preferentemente en proximidad del ápice.

7.- Dispositivo según la reivindicación 6, donde los medios de precarga están definidos por un cuerpo cónico tipo ojiva.

8.- Dispositivo según la reivindicación 1, donde la primera porción substancialmente cónica está definida por una primera pluralidad de elevaciones que definen primeras generatrices de la porción cónica.

35 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, donde la segunda porción está definida por una segunda pluralidad de elevaciones que definen segundas generatrices de la segunda porción troncocónica.

10.- Dispositivo según las reivindicaciones 8 y 9, donde la primera pluralidad de elevaciones y la segunda pluralidad de elevaciones definen internamente respectivos rebajes para aligerar el cuerpo de carga.