

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 140**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)

**A61B 17/29** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2009 E 09251420 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **09.12.2009 EP 2130501**

54 Título: **Elemento de apriete que se puede fijar para instrumento de grapado quirúrgico**

30 Prioridad:

**04.06.2008 US 58672 P**

**18.05.2009 US 467327**

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

**22.01.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KASVIKIS, DINO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 394 140 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

Elemento de apriete que se puede fijar para instrumento de grapado quirúrgico.

### ANTECEDENTES

#### *Campo técnico*

- 5 La presente invención se refiere, de modo general, a un instrumento quirúrgico y, más específicamente, a un instrumento quirúrgico para apretar tejido, acercar unos conjuntos de yunque y cartucho, y para unir quirúrgicamente tejido.

#### *Antecedentes de la técnica relacionada*

- 10 Son bien conocidos en la técnica instrumentos de grapado quirúrgico utilizados para aplicar filas paralelas de grapas a través de tejido vivo comprimido, y se utilizan comúnmente, por ejemplo, para el cierre de tejido o de órganos antes de una transección, antes de una resección, en anastomosis, y para la oclusión de órganos en procedimientos torácicos y abdominales.

- 15 Habitualmente, dichos instrumentos de grapado quirúrgico incluyen un conjunto de yunque, un conjunto de cartucho para soportar una agrupación de grapas quirúrgicas, un mecanismo de acercamiento para acercar los conjuntos de cartucho y yunque, un conjunto de alineación o pasador guía para capturar tejido entre los conjuntos de cartucho y yunque y para mantener la alineación entre dichos conjuntos de cartucho y yunque durante el acercamiento y la descarga, y un mecanismo de descarga para expulsar las grapas quirúrgicas del conjunto de cartucho.

- 20 Cuando se utiliza, un cirujano acerca los miembros de yunque y cartucho y descarga a continuación el instrumento para colocar grapas en el tejido. Adicionalmente, el cirujano puede utilizar el mismo instrumento o un instrumento independiente, adyacente, a través o entre la fila o filas de grapas, para cortar el tejido .

### SUMARIO

- 25 La presente invención se refiere, en un aspecto, a un instrumento de aplicación de sujetadores quirúrgicos, que incluye una parte de mango, una parte alargada y un par de miembros de mordaza dispuestos adyacentes a un extremo distal de la parte alargada. Al menos uno de los miembros de mordaza se puede desplazar con respecto al otro miembro de mordaza entre una posición abierta y una posición acercada para aplicarse a tejido corporal entre los mismos. Uno de los miembros de mordaza contiene una pluralidad de sujetadores dispuestos, al menos, en una fila sustancialmente transversal a un eje longitudinal de la parte alargada. Un elemento de apriete desmontable, que tiene un miembro alargado y una superficie de apriete de tejido que se extiende sustancialmente transversal a un eje longitudinal del miembro alargado, está montado de modo desmontable en la parte alargada del instrumento.

- 30 En una realización preferente, una superficie, de contacto con el tejido, de cada uno de los miembros de mordaza está dispuesta sustancialmente transversal a un eje longitudinal de la parte alargada. Se puede disponer un bisturí para el movimiento entre una posición proximal y distal para cortar tejido.

- 35 Una realización de la presente invención incluye un miembro o miembros de mordaza (por ejemplo, un conjunto de cartucho y/o un conjunto de yunque) que están configurados para ser desmontables. El conjunto de cartucho puede incluir dos (o más) filas de grapas con un bisturí dispuesto entre las mismas. En otra realización, el conjunto de cartucho incluye una fila de grapas, e incluye un bisturí dispuesto adyacente a la fila de grapas. En otra realización, el bisturí está en un lado de dos o más filas de grapas.

- 40 Puede estar dispuesto un gancho para asegurar el elemento de apriete a cada lado del instrumento. El gancho puede ser desmontable. En una realización, un trinquete permite que el elemento de apriete se mueva en una dirección y restringe el movimiento en la dirección opuesta. En otra realización, un pasador de bloqueo y una abertura permiten que el elemento de apriete se mueva en una dirección y restringen el movimiento en la dirección opuesta.

- 45 La presente invención se refiere asimismo, en otro aspecto, a un elemento de apriete configurado para fijación a un instrumento de grapado quirúrgico que tiene una pluralidad de grapas dispuestas, al menos, en una fila sustancialmente transversal a un eje longitudinal del instrumento. El elemento de apriete tiene una parte de cuerpo alargada y un cabezal de apriete. La parte de cuerpo alargada está configurada para fijación desmontable a un cuerpo alargado del instrumento de sujeción quirúrgico a efectos de moverse entre una posición proximal y distal a lo largo del instrumento. El elemento de apriete puede incluir además un trinquete aplicable con la parte alargada del instrumento.

- 50 Se describe asimismo un método para realizar una resección anterior inferior. El método incluye la etapa de disponer un instrumento de sujeción quirúrgico, que incluye una parte de mango, una parte alargada, un par de miembros de mordaza y un elemento de apriete. La parte alargada se extiende de modo distal desde la parte de mango. El par de miembros de mordaza está dispuesto adyacente a un extremo distal de la parte alargada y uno de los miembros de mordaza contiene una pluralidad de elementos de sujeción situados en el mismo, dispuestos en una fila

- 5 sustancialmente transversal a un eje longitudinal de la parte alargada. El elemento de apriete está fijado de modo desmontable a la parte alargada del instrumento. El elemento de apriete se puede desplazar, de modo preferentemente independiente, con respecto a los miembros de mordaza. El método incluye asimismo las etapas de desplazar el elemento de apriete desde una posición proximal hacia una posición distal para aplicarse a tejido intestinal, limpiar el interior de dicho tejido, desplazar, al menos, uno de los miembros de mordaza con respecto al otro desde una posición abierta hacia una posición acercada para aplicarse al tejido intestinal adyacente al tejido intestinal al que se aplica el elemento de apriete, y unir el tejido intestinal entre los miembros de mordaza aplicando una pluralidad de elementos de sujeción al tejido en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal de la parte alargada.
- 10 El método descrito incluye la etapa de cortar tejido intestinal adyacente al tejido intestinal unido.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Diversas realizaciones del instrumento de grapado quirúrgico ya dado a conocer se describen en esta memoria con referencia a los dibujos, en los que:

- 15 la figura 1 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una primera realización de una parte del instrumento de grapado quirúrgico y del elemento de apriete de la presente invención;
- la figura 1A es una vista lateral del instrumento de la figura 1, que muestra el elemento de apriete fijado al instrumento y en la posición retraída;
- la figura 1B es una vista, a escala ampliada, de una parte de la cremallera de bloqueo de la figura 1;
- 20 la figura 2 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una realización alternativa del instrumento de grapado quirúrgico y del elemento de apriete de la presente invención;
- la figura 2A es una vista, a escala ampliada, del pasador de bloqueo de la figura 2, aplicándose a una abertura en el instrumento;
- la figura 3 es una vista lateral de otra realización alternativa del instrumento de grapado quirúrgico y del elemento de apriete de la presente invención, mostrándose el elemento de apriete en la posición retraída;
- 25 la figura 4 es una vista lateral de otra realización alternativa más del instrumento de grapado quirúrgico y del elemento de apriete del presente instrumento, mostrándose el elemento de apriete en la posición retraída;
- la figura 5 es una vista lateral de un pasador para tejido del elemento de apriete de la presente invención;
- la figura 6 es una vista, en perspectiva, del elemento de apriete de la presente invención, fijado a un instrumento de grapado con un eje recto;
- 30 la figura 6A es una vista superior de una realización alternativa de los ganchos de aseguramiento del elemento de apriete de la presente invención;
- la figura 6B es una vista superior de otra realización alternativa de los ganchos de aseguramiento del elemento de apriete de la presente invención; y
- 35 la figura 7 es una vista, en perspectiva, de una realización alternativa que muestra un instrumento de grapado y un elemento de apriete con un eje curvado.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 40 Las realizaciones del instrumento de sujeción quirúrgico ya dado a conocer se describen en detalle con referencia a los dibujos, en los que números de referencia semejantes designan elementos correspondientes en cada una de las diversas vistas. En los dibujos y la descripción que sigue, el término "proximal" hace referencia al extremo del instrumento de grapado quirúrgico que está más cerca del operario, mientras que el término "distal" hace referencia al extremo del instrumento de grapado quirúrgico que está más lejos del operario. Se debería apreciar que el instrumento descrito e ilustrado en esta memoria está configurado para descargar elementos de sujeción en forma de grapas quirúrgicas que se hacen avanzar contra una superficie de yunque para formación de las mismas; no obstante, se puede utilizar asimismo para descargar otras formas de grapas, de elementos de sujeción, de clips, así como de elementos de sujeción en dos partes, realizados de material metálico o polímero.
- 45

- 50 El instrumento de grapado quirúrgico de una primera realización de la presente invención se ilustra en la figura 1 y está indicado, de modo general, por el número de referencia 100. El instrumento tiene una parte 120 alargada sustancialmente recta, como se muestra. No obstante, dicha parte podría alternativamente ser curvada o en ángulo, como se describe en la publicación de solicitud de patente de EE. UU. número 2007/0187456, de propiedad común con la presente, presentada el 10 de abril de 2007. En la realización de la figura 7, descrita a continuación, se muestra asimismo un ejemplo de una parte alargada curvada.

- 5 El instrumento de grapado quirúrgico 100 está configurado para acercar sus miembros de mordaza y colocar grapas o elementos de sujeción en el tejido. Puede estar configurado asimismo para cortar tejido. Está configurado asimismo para recibir un miembro deslizante de apriete, descrito con más detalle a continuación. En general, el instrumento de grapado quirúrgico 100 incluye una parte de mango 110, una parte 120 alargada y un par de miembros de mordaza que incluye un conjunto de cartucho y un conjunto de yunque. (El conjunto de cartucho y yunque se muestra esquemáticamente en la figura 1; más detalles de estos conjuntos se muestran en la figura 6). El conjunto de cartucho está montado preferentemente de modo desmontable en el extremo distal del instrumento 100. El conjunto de yunque, separado del conjunto de cartucho o conectado al mismo, puede estar montado también de modo desmontable en el instrumento.
- 10 El instrumento de grapado quirúrgico 100 incluye asimismo un elemento de apriete 200. El elemento de apriete 200 incluye una parte o miembro 212 alargado y un cabezal de apriete 210 agrandado. El cabezal de apriete 210 puede ser integral con el miembro 211 alargado o puede ser alternativamente un componente independiente fijado a dicho miembro 211. El cabezal de apriete tiene una superficie 211, de contacto con el tejido, que se extiende sustancialmente transversal a un eje longitudinal de la parte 212 alargada y al eje longitudinal de la parte 120
- 15 alargada del instrumento 100. Como se muestra, el cabezal de apriete 210 tiene una altura mayor que la altura del miembro 212 alargado y la altura próxima a la longitud de las filas de elementos de sujeción. El elemento de apriete 200 puede estar montado de modo desmontable en el instrumento 100, como se describe con más detalle a continuación. Tras la activación del elemento de apriete 200 (descrita con detalle a continuación), el cabezal de apriete 210 se traslada de modo distal para comprimir tejido (por ejemplo, un órgano), ocluyendo temporalmente de esta manera el órgano, por ejemplo, entre la superficie 211, de contacto con el tejido, en el extremo distal del elemento de apriete 200, y el miembro de mordaza 130 del instrumento, que aloja el conjunto de yunque. Adicionalmente, la traslación distal del elemento de apriete 200 permite que se ayude al usuario a establecer el lugar en el que se colocarán las grapas.
- 20 Después de que se haya hecho avanzar el cabezal de apriete 210 y que se ocluya el órgano, el usuario acerca alrededor del órgano los miembros de mordaza. Posteriormente, las grapas se pueden descargar (por ejemplo, simultánea o secuencialmente) del cartucho de grapas y colocar en el órgano sujetado entre los miembros de mordaza. Además, el usuario puede transeccionar o cortar a continuación con un bisturí el órgano grapado. En algunas realizaciones, el corte se puede realizar de manera sustancialmente simultánea con el grapado del órgano, por la disposición de un bisturí en el instrumento, que se hace avanzar mientras se descargan las grapas.
- 25 Alternativamente, un bisturí podría estar dispuesto en el instrumento, que tiene un mecanismo independiente para hacer avanzar el bisturí con independencia de la descarga de grapas. El bisturí podría estar dispuesto adyacente, al menos, a una de las filas de grapas, por ejemplo entre las filas o al lado de una fila exterior.
- 30 Adicionalmente, la utilización, al menos, de un pasador 150 para tejido, tal como se muestra en la figura 5, se puede llevar a cabo para ayudar a asegurar el tejido a apretar. Se puede hacer avanzar y retraer manualmente el pasador 150 para tejido del elemento de apriete 200 mediante la corredera 152. La parte distal 153 se aplica a la ranura 143 de un armazón 140' del yunque cuando el pasador de alineación está en la posición avanzada. Este pasador de alineación se puede utilizar además de un pasador de alineación para el cartucho de grapado.
- 35 En su posición proximal, el cabezal de apriete 210 está situado preferentemente adyacente al cartucho retraído (sin acercar), como se muestra, por ejemplo, en la figura 1A (y la figura 6), con el cabezal de apriete 210 en esta realización acercándose (figura 1) o ligeramente menor (figura 6) que la altura de la línea de grapado. Se prevé que la superficie 211, de contacto con el tejido, del elemento de apriete 200 pueda ser uniforme, dentada, en forma de sierra (por ejemplo, para enclavarse con tejido), redondeada, plana, en ángulo, biselada, curvada (para proporcionar un área superficial mayor), etc., o cualquier combinación de las mismas. Se prevé además que una parte del conjunto de yunque (por ejemplo, la parte del yunque 316 de la figura 6 o adyacente al mismo) pueda incluir una
- 40 acanaladura (no mostrada) para aceptar que el cabezal de apriete 210 ayude a asegurar tejido entre las mismas.
- 45 El conjunto de apriete 200 está montado de modo desmontable en el instrumento. En la realización de la figura 1A, la parte de cuerpo 120 alargada del instrumento 100 tiene una pluralidad de dientes 121 a los que se aplica la cremallera de bloqueo 220 del elemento de apriete 200. La cremallera de bloqueo 220, que tiene una serie de dientes 221, se extiende a lo largo de un tramo de la parte alargada 212 del elemento de apriete 200 y está configurada para el avance gradual a lo largo de los dientes 121, a efectos de tener un movimiento controlado del elemento de apriete 200 de modo distal a una posición avanzada, para apretar tejido entre su extremo distal 211 y la superficie proximal de la parte de mordaza 130 receptora del yunque. Este mecanismo de trinquete está diseñado para permitir el movimiento en la dirección distal, debido a la pared en ángulo 123 de los dientes 121, pero impide la retracción durante el avance del elemento de apriete debido a la pared recta 122 de los dientes, mostrada en la vista
- 50 a escala ampliada de la figura 1B. De esta manera, las partes planas sobre los dientes 121 mantienen el elemento de apriete en la posición longitudinal deseada, restringiendo la fuerza proximal aplicada mediante el tejido comprimido. Un muelle 225 está dispuesto para desviar el elemento de apriete 200 hacia el instrumento a efectos de asegurar el contacto entre los dientes de ambos componentes. Un muelle adicional (no mostrado) podría estar dispuesto para tirar del elemento de deslizamiento hasta la posición bloqueada.
- 55

Como se puede apreciar, los dientes 121 están situados sobre la parte 120 alargada que está separada del mecanismo de acercamiento y del mecanismo de descarga, que están recibidos de modo deslizante dentro de la parte de cuerpo alargada del instrumento y que no se muestran en los dibujos.

5 Para hacer avanzar el elemento de apriete 200, el usuario empuja el mango 226 hacia delante en la dirección de la flecha de la figura 1A. Para liberar el elemento de apriete 200 después de la función de apriete, se levanta el mango 226, desaplicando los dientes 221 del conjunto de apriete 200, de manera que pueden evitar los dientes 121 del instrumento.

10 Un par de ganchos de retención 126 está dispuesto sobre la parte distal del instrumento 100, extendiéndose radialmente y, a continuación, de modo proximal en las zonas 127, 128, respectivamente, para ayudar a retener el elemento de apriete en el instrumento 100 y mantener la alineación durante el avance.

15 Se prevé que los componentes puedan estar configurados para permitir el montaje del elemento de apriete a cada lado del instrumento. En esta realización, los ganchos 126 del instrumento podrían estar opcionalmente configurados para ser extraídos e introducidos en el otro lado del instrumento, a través de las ranuras 132 de la figura 1, si se desea, para permitir la colocación del elemento de apriete 200 en el otro lado del instrumento 100. Una serie de dientes estarían dispuestos en el otro lado (no mostrado) de la cremallera 220, que se aplicarían a continuación a una serie de dientes (por ejemplo, los dientes 121) del instrumento 100 de manera similar. De este modo, el elemento de apriete 200 se puede utilizar a cada lado del instrumento. De nuevo, estos dientes estarían situados adyacentes a los mecanismos de acercamiento y descarga contenidos dentro de la parte 120 alargada del instrumento y sin interferir con dichos mecanismos.

20 La figura 6 ilustra el elemento de apriete 705 montado en el otro lado del instrumento, distinto al mostrado en la figura 1, e ilustra asimismo un instrumento completo de grapado similar al instrumento 100 de la figura 1. El elemento de apriete 705 tiene un miembro 712 alargado y un cabezal de apriete 707 agrandado, similar al elemento de apriete 200, con una superficie 717 de apriete de tejido. El instrumento 700 tiene una parte de mango 710, una parte de cuerpo 720 alargada y un cartucho 714 de un conjunto de cartucho 711 desplazable hasta acercarse a un yunque 716 del conjunto de yunque 730. Unos ganchos de retención 726 se pueden fijar de modo desmontable al conjunto de yunque 730 a través de ranuras (no mostradas) similares a las ranuras 130 de la figura 1 para un montaje en cada lado. Unos ganchos 725, 729, que se extienden desde la parte de cuerpo 702 son similares a los ganchos 125, 129 de la figura 1 y están configurados y dimensionados para asegurar el elemento de apriete 705 al instrumento 700, mientras que siguen permitiendo el deslizamiento de dicho elemento de apriete. Un mango 726 hace avanzar el elemento de apriete 705. Un mecanismo de trinquete permite el movimiento del elemento de apriete en una dirección distal. Al apretar el mango 709 se acerca el cartucho 714, y un apriete posterior hace avanzar un mecanismo empujador para descargar las grapas a través de unas ranuras de grapa 715 alineadas en filas lineales sustancialmente transversales al eje longitudinal de la parte de cuerpo 720 alargada. Dicho mango y dichos mecanismos de acercamiento y descarga se describen en la patente de EE. UU. número 7.407.076, cedida en común, y en la patente de EE. UU. número 2007/095877. La forma en dos partes de la reivindicación independiente 1 está basada en este último documento.

40 El instrumento de grapado 700' de la figura 7 es el mismo que el instrumento 700 de la figura 6, excepto por la parte 720' alargada curvada. De modo similar, el elemento de apriete 705' es el mismo que el elemento de apriete 705 de la figura 6, excepto por el miembro o parte de cuerpo 712' alargado curvado. En todos los otros aspectos, el elemento de apriete y el instrumento de grapado son los mismos que en la figura 6 y, por lo tanto, no se describirán adicionalmente en esta memoria, ya que a las partes semejantes se han dado designaciones con "prima" en la figura 7.

45 Volviendo de nuevo a las figuras 1 y 1A, los ganchos proximal y distal 125, 129, configurados preferentemente de modo similar, se extienden radialmente desde el cuerpo 120 alargado para asegurar el elemento de apriete 200 a dicho cuerpo 120 del instrumento 100. Los ganchos 125, 129 están configurados para rodear una parte del miembro 212 alargado del elemento de apriete 200 a efectos de retener dicho miembro 212. Los ganchos están dimensionados para impedir la separación inadvertida del elemento de apriete 200, al tiempo que permiten el movimiento longitudinal de dicho elemento de apriete 200 para hacer avanzar y retraer el cabezal de apriete 210.

50 En la realización alternativa de la figura 6A, en vez de ganchos distales 126 desmontables como en la figura 1, los ganchos están asegurados de modo no desmontable al instrumento. Un par de ganchos 126a está situado por ambos lados del instrumento para permitir que el elemento de apriete 210a sea colocado a cada lado de dicho instrumento 100a. En la vista superior de la figura 6A se muestra solamente el par superior de ganchos, dado que los ganchos inferiores están situados por debajo. Cada uno de los ganchos superiores izquierdo y derecho y de los ganchos inferiores izquierdo y derecho puede ser integral y estar fijado a la parte de yunque del instrumento, o ser integral con el instrumento, por ejemplo con la parte de la mordaza del yunque. Alternativamente, los ganchos izquierdo y derecho pueden ser componentes independientes. Además, los ganchos izquierdos superior e inferior pueden ser componentes integrales o independientes. Los ganchos derechos superior e inferior pueden ser, igualmente, componentes integrales o independientes.

En la realización de la figura 6B, los ganchos 126b son un componente independiente fijado (de modo permanente o desmontable) al instrumento 100b para sujetar de modo compresivo el elemento de apriete 200b al instrumento 200b. De esta manera, los ganchos 126b intercalan el elemento de apriete 200b y el instrumento 100b entre sí, independientemente del lado del instrumento 100b al que se coloca el elemento de apriete 200b. El elemento de apriete en la figura 6B se muestra en el otro lado del instrumento, respecto al elemento de apriete 210 de la figura 6A.

En la realización alternativa de la figura 2, el elemento de apriete 400 es similar al elemento de apriete 200 y el instrumento 300 es similar al instrumento 100, excepto por el modo en el que el elemento de apriete se monta en el instrumento y se aplica al mismo. Por otro lado, las funciones del elemento de apriete y del instrumento son las mismas. El instrumento 300 tiene ganchos 326 de retención del elemento de apriete y ganchos proximal y distal 325, 329, similares a los ganchos 126, 125 y 129 de la realización de la figura 1. El elemento de apriete 400 tiene un cabezal de apriete 408 agrandado, que se extiende desde la parte o miembro 413 alargado, y tiene una superficie 411 de aplicación al tejido distal, que se extiende sustancialmente transversal al eje longitudinal de la parte de cuerpo alargada para apretar tejido contra la mordaza del yunque del instrumento 300.

El elemento de apriete 400 tiene un pasador de bloqueo 410 que se extiende radialmente desde su miembro 413 alargado, que es aplicable en una abertura de una pluralidad de aberturas 310 formadas en la parte 320 alargada del instrumento 300. El pasador de bloqueo 410 se extiende a través de una de las aberturas 320, dependiendo de la posición axial del elemento de apriete 400, sobresaliendo del lado opuesto. De este modo, para liberar el elemento de apriete 400, se empuja el pasador de bloqueo 410 hacia dentro sacándolo de la abertura 310 para forzar a que el elemento de apriete 400 se aleje del instrumento 300 y para desacoplar el pasador 410 de la abertura, permitiendo por ello que se tire de modo proximal del elemento de apriete 400 hasta una posición retraída. El muelle 412 sobre el pasador 410 lo desvía hasta aplicación con la abertura 310 respectiva. Esta disposición de pasador/abertura permite un movimiento gradual para el avance controlado del elemento de apriete 400, así como bloquea dicho elemento de apriete en la posición deseada. Es decir, funcionando de modo semejante a un mecanismo de trinquete, el pasador 410 está configurado para permitir el movimiento del elemento de apriete 400 en la dirección distal (véase la flecha D de la figura 2A), al tiempo que se impide la retracción. Esto es debido a la superficie distal 414 curvada, que permite que el pasador 410 deslice hacia fuera de una abertura 310 cuando se aplica una fuerza distal suficiente y deslice hacia dentro de la siguiente abertura más distal 310, mientras que la superficie de pared recta o plana 419 en el lado proximal impide que el pasador deslice de modo proximal hacia fuera de la abertura 310. El elemento de apriete 400 se puede hacer avanzar manualmente empujando el mango 426 hacia delante.

Un pasador de bloqueo puede estar situado opcionalmente en el otro lado (no mostrado) del elemento de apriete 400, que es aplicable con las aberturas 310 para permitir que dicho elemento de apriete 400 sea montado en el lado opuesto del instrumento 300. Esto requeriría la disposición de los ganchos en el lado opuesto del instrumento para montar y retener el elemento de apriete 400.

Como se puede apreciar, las aberturas dentadas 310 están situadas sobre la parte 320 alargada que está separada del mecanismo de acercamiento y del mecanismo de descarga, que están recibidos de modo deslizante dentro de la parte alargada del instrumento y que no se muestran en los dibujos para no interferir con estos componentes.

En las realizaciones alternativas de las figuras 3 y 4, se utiliza una leva para acercar el elemento de apriete. En la figura 3, cuando la palanca de leva 610 se empuja en la dirección de la flecha B, hace girar la palanca alrededor del pasador de pivotamiento 612. El pasador 614 conecta la palanca 610 al elemento de apriete 600, de manera que la rotación en sentido contrario al de las agujas del reloj de la palanca 610 hace avanzar el elemento de apriete 600. El instrumento 500 puede incluir un mecanismo de trinquete con dientes 521 o, alternativamente, agujeros, tal como se ha descrito anteriormente, para cooperar con una serie de dientes sobre el elemento de apriete, similares a los dientes 221, o con un pasador de bloqueo similar al pasador 410.

En la figura 4, la palanca de leva 610a está situada más próxima al cartucho. Empujando sobre el mango 611a en la dirección de la flecha C, se hace que el elemento de apriete 600a avance y que la palanca de leva 610a gire en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del pasador de pivotamiento 612a. Un pasador intermedio 613a está conectado al elemento de apriete 600a, de manera que el pivotamiento de la palanca de leva 610a hace avanzar el elemento de apriete 600 de modo distal para permitir que la superficie 614a, de contacto con el tejido, comprima tejido contra la mordaza 630 del yunque del instrumento 500a. Se muestran los dientes del trinquete sobre el elemento de apriete 600a y están designados por el número de referencia 615a, y funcionan de modo similar al trinquete 220 de la figura 1. Alternativamente, se podría disponer un pasador de bloqueo similar al pasador de bloqueo 410.

Cuando se utilizan los instrumentos anteriores, el accionamiento del mecanismo del mango (no mostrado) hace que los miembros alargados se trasladen de modo distal dentro de la parte alargada, lo que hace que se acerquen los miembros de mordaza y/o las grapas a descargar del conjunto de cartucho. Para devolver los miembros de mordaza a su posición original, se prevé que el mango de descarga esté retraído, al menos parcialmente, hacia su posición original, causando así el desplazamiento proximal de un miembro alargado, lo que causa el desplazamiento proximal del conjunto de cartucho con respecto al conjunto de yunque, por ejemplo. En algunas realizaciones, un muelle

puede estar dispuesto para desviar los miembros alargados, los miembros de mordaza o el mango o mangos hasta la posición retraída.

5 El conjunto de cartucho puede incluir dos o más filas de grapas (que pueden estar escalonadas) y puede incluir opcionalmente asimismo un bisturí. Las dos filas de grapas ayudan a reducir el perfil del efector terminal y pueden ayudar asimismo a proporcionar una mejor detección de los márgenes (los límites exteriores del órgano grapado). Se prevé asimismo que se utilice una fila de grapas o más de dos filas de grapas, por ejemplo, dos pares de dos 10 filas de grapas -un par en cada lado del bisturí. Además, no tiene que ser igual el número de filas en cada lado del bisturí. Por ejemplo, una fila de grapas puede estar dispuesta en un lado del bisturí y dos filas de grapas estar dispuestas en el otro lado del bisturí. El bisturí puede estar dispuesto asimismo adyacente a la fila exterior de grapas.

15 Cuando se utiliza, el órgano u otro tejido a grapar se sitúa entre el conjunto de cartucho y un conjunto de yunque. A continuación, se puede hacer avanzar manualmente el pasador guía, o como en algunas realizaciones, el pasador guía se hace avanzar automáticamente tras el acercamiento del cartucho. El elemento de apriete 210 (o los otros elementos de apriete descritos en esta memoria) se traslada a continuación de modo distal, en la dirección de la flecha A en la figura 1A, para comprimir el tejido contra una parte del efector terminal (que puede ocluir temporalmente el órgano). A continuación, los miembros de mordaza son acercados para apretar tejido entre los mismos al hacer avanzar el conjunto de cartucho hacia el conjunto de yunque. (Se contempla asimismo que en realizaciones alternativas, el conjunto de yunque se pueda desplazar hacia el conjunto de cartucho para apretar tejido, o tanto el conjunto de cartucho como el de yunque se puedan desplazar uno hacia el otro para apretar tejido). 20 Se descargan a continuación grapas del cartucho hacia las cavidades del yunque del conjunto de yunque, en el que las cavidades del yunque las deforman. El bisturí, si está previsto, se traslada de modo distal desde el conjunto de cartucho a través del tejido durante la descarga de las grapas, por ejemplo junto con la misma, o a continuación de dicha descarga. Después de descargar las grapas, el conjunto de pasador guía y cartucho se retraen de modo proximal. La retracción se puede presentar simultánea o consecutivamente (secuencialmente). El elemento de apriete 210 se retrae asimismo de modo proximal, de manera que el instrumento de grapado quirúrgico 100 se puede extraer del órgano. 25

Los diversos accionamientos del instrumento de grapado quirúrgico 100 para acercar el cartucho y descargar las grapas se pueden conseguir mediante innumerables procedimientos. En la técnica anterior se describen ejemplos de mangos.

30 Se prevén asimismo otros métodos, a título de ejemplo, para accionar el instrumento de grapado quirúrgico 100, incluyendo un método para realizar una resección anterior inferior ("LAR"). Por ejemplo, la parte de mango puede incluir un único mango desplazable que se puede apretar muchas veces, en el que cada accionamiento puede realizar una operación distinta. Es decir, un primer accionamiento del mango desplazable puede acercar los miembros de mordaza y un segundo accionamiento del mismo mango desplazable puede desplegar unas grapas y un bisturí. Alternativamente, se pueden utilizar mangos, palancas, mandos de rotación, etc., todos ellos independientes, para el acercamiento y la descarga. 35

Se prevé además que el pasador o pasadores guía, de las diversas realizaciones, se pueden hacer avanzar independientemente mediante una estructura dispuesta sobre la parte de mango o adyacente a la misma. Adicionalmente, se puede utilizar cualquier combinación que incluya un mango, un mando, una corredera y un botón 40 desplazables primero y segundo para hacer avanzar el pasador o pasadores guía, acercar los miembros de mordaza, descargar las grapas, transeccionar tejido, abrir los miembros de mordaza y trasladar de modo proximal el pasador o pasadores guía.

Se pueden utilizar diversas realizaciones de cuchillas de bisturí diferentes.

45 Se prevé además que el instrumento de grapado quirúrgico 100 de la presente invención no incluya un bisturí. Más bien, después de que se ha grapado el órgano, el cirujano, si lo desea, puede utilizar otro instrumento para transeccionar el tejido.

La parte 120 alargada del instrumento de grapado quirúrgico 100 se muestra recta, no obstante, podría alternativamente ser curvada (por ejemplo, gradualmente curvada) y/o doblada (por ejemplo, incluir una esquina o ángulo afilado) y/o retorcida para facilitar el acceso y/o la visualización (por ejemplo, al interior de la cavidad pélvica 50 de un paciente). La parte alargada del elemento de apriete 200 tendría igualmente una forma, por ejemplo curvada o retorcida, para adaptarse al instrumento con vistas al montaje sobre el mismo.

En más realizaciones previstas adicionalmente, el conjunto de cartucho, el conjunto de yunque, el bisturí y/o el empujador o empujadores de grapas pueden ser desechables. Un ejemplo de tal configuración se muestra en la patente de EE. UU. número 4.383.634, de propiedad común con la presente, de Green. Además, los instrumentos 55 de grapado quirúrgico de la presente invención pueden incluir una configuración de múltiples empujadores o una configuración de empujador único.

Se describe asimismo un método para utilizar los instrumentos de grapado quirúrgico descritos anteriormente. El método incluye las etapas de disponer un instrumento de grapado quirúrgico, montar un elemento de apriete en el

instrumento, utilizar el instrumento de grapado quirúrgico para apretar tejido, acercar sus miembros de mordaza y descargar grapas (elementos de sujeción). El método puede incluir asimismo las etapas de hacer avanzar un pasador guía, transeccionar tejido, abrir los miembros de mordaza, liberar el pasador guía y liberar del tejido el elemento de apriete.

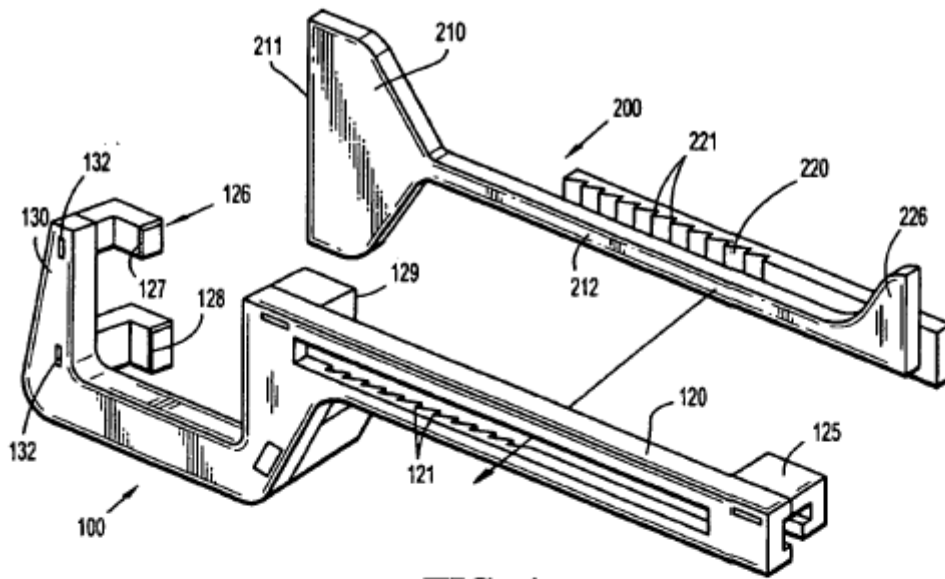
- 5 Se describe asimismo otro método para utilizar el instrumento quirúrgico descrito. El método, como se ha descrito anteriormente, incluye disponer un instrumento quirúrgico, apretar tejido a través del elemento de apriete fijado al instrumento, acercar los miembros de mordaza, descargar grapas (por ejemplo, simultáneamente) y/o cortar tejido (por ejemplo, con un bisturí dispuesto en cooperación mecánica con el instrumento quirúrgico, o utilizando un instrumento independiente). En ciertas realizaciones, el instrumento se utiliza para una resección anterior inferior.
- 10 En primer lugar, se acciona el elemento de apriete, apretando sobre tejido intestinal. A continuación, se lava o se limpia de otro modo el interior del tejido intestinal. El tejido se corta y a continuación se grapa. De este modo, el tejido intestinal interior se limpia hasta la posición del elemento de apriete, incluyendo la zona en la que las mordazas se aplicarán a dicho tejido intestinal a grapar y/o cortar, una vez que se han acercado las mordazas.
- 15 La presente invención se refiere asimismo a una unidad de carga configurada para aplicación liberable con un instrumento quirúrgico, incluyendo la unidad de carga un par de miembros de mordaza y estando configurada para aplicación liberable con una parte distal de la parte alargada del instrumento quirúrgico. La unidad de carga puede incluir asimismo un bisturí. Al menos uno de los miembros de mordaza se puede desplazar con respecto al otro entre una posición abierta y una posición acercada para aplicarse a tejido corporal entre los mismos. El elemento de apriete se puede desplazar entre una posición abierta y una posición acercada para aplicarse a tejido corporal.
- 20 El elemento de apriete podría estar empaquetado con el instrumento o podría estar empaquetado separadamente.

Aunque la descripción anterior contiene muchos aspectos concretos, los mismos no se deberían interpretar como limitaciones del alcance de la presente invención, sino simplemente como ilustraciones de diversas realizaciones de la misma. Por lo tanto, la descripción anterior no se debería interpretar como limitativa, sino simplemente como ejemplificaciones de diversas realizaciones.

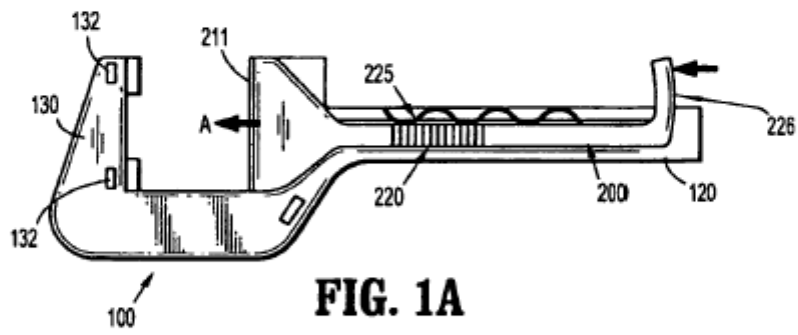


**REIVINDICACIONES**

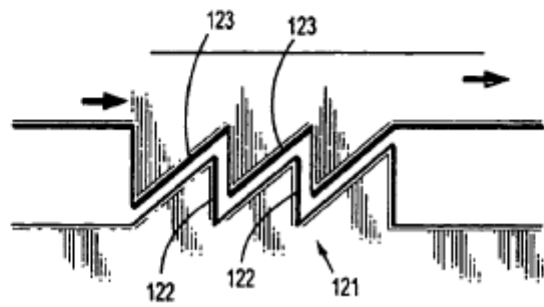
1. Un instrumento 100 de aplicación de sujetadores quirúrgicos, que comprende:  
una parte de mango 110;  
una parte 120 alargada que se extiende de modo distal desde la parte de mango y que tiene un eje longitudinal; y  
un par de miembros de mordaza dispuestos adyacentes a un extremo distal de la parte alargada, pudiéndose desplazar, al menos, uno de los miembros de mordaza con respecto al otro miembro de mordaza entre una posición abierta y una posición acercada para aplicarse a tejido corporal entre los mismos, conteniendo uno de los miembros de mordaza una pluralidad de sujetadores dispuestos, al menos, en una fila sustancialmente transversal a un eje longitudinal de la parte alargada; caracterizado porque el instrumento quirúrgico comprende además un elemento de apriete 200 desmontable, que tiene un miembro 212 alargado y una superficie 210 de apriete de tejido que se extiende sustancialmente transversal a un eje longitudinal del miembro alargado, pudiéndose desplazar el elemento de apriete desde una posición proximal hasta una posición distal para aplicarse a tejido corporal, pudiéndose montar de modo liberable el elemento de apriete en la parte alargada del instrumento.
2. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 1, en el que el elemento de apriete 200 se puede desplazar independientemente con respecto a los miembros de mordaza.
3. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que una superficie 211, de contacto con el tejido, de cada uno de los miembros de mordaza está dispuesta sustancialmente transversal al eje longitudinal de la parte alargada.
4. El instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un bisturí desplazable desde una posición proximal hasta una distal para cortar tejido.
5. El instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de apriete 200 se puede montar en cada lado de la parte alargada del instrumento.
6. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 5, que comprende además un gancho 126 configurado para asegurar el elemento de apriete a cada lado del instrumento.
7. El instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un trinquete para permitir el movimiento del elemento de apriete en una dirección y restringir el movimiento en la dirección opuesta.
8. El instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además, al menos, un gancho 126 que se extiende desde el instrumento para asegurar el elemento de apriete 200 al instrumento.
9. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 8, en el que dicho al menos un gancho 126 puede desmontarse del instrumento y está configurado para ser fijado a cualquier lado del instrumento a efectos de montar el elemento de apriete en cada lado de dicho instrumento.
10. El instrumento de grapado quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los miembros de mordaza incluyen un conjunto de cartucho y yunque 730, estando configurado el cartucho, al menos, para poderse desmontar del instrumento.
11. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 10, en el que el conjunto de cartucho incluye dos filas de grapas y un bisturí dispuesto adyacente, al menos, a una de las filas de grapas.
12. El instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una disposición de pasador de bloqueo y abertura para permitir el movimiento del elemento de apriete 200 en una dirección y restringir el movimiento en la dirección opuesta.
13. El instrumento de grapado quirúrgico según la reivindicación 12, en el que el elemento de apriete 200 incluye un cabezal de apriete agrandado que se extiende desde el miembro alargado, estando formada la superficie, de contacto con el tejido, en el extremo distal del cabezal de apriete.
14. Un elemento de apriete 200 para fijación a un instrumento de grapado quirúrgico 100 que tiene una pluralidad de grapas dispuestas, al menos, en una fila sustancialmente transversal a un eje longitudinal del instrumento, teniendo el elemento de apriete 200 una parte de cuerpo 212 alargada y un cabezal de apriete 210 agrandado, estando configurada la parte de cuerpo 212 alargada para fijación desmontable a un cuerpo alargado del instrumento de grapado quirúrgico a efectos de moverse entre una posición proximal y distal a lo largo del instrumento.
15. El elemento de apriete según la reivindicación 14, que comprende además un trinquete para restringir el movimiento hacia atrás del elemento de apriete.



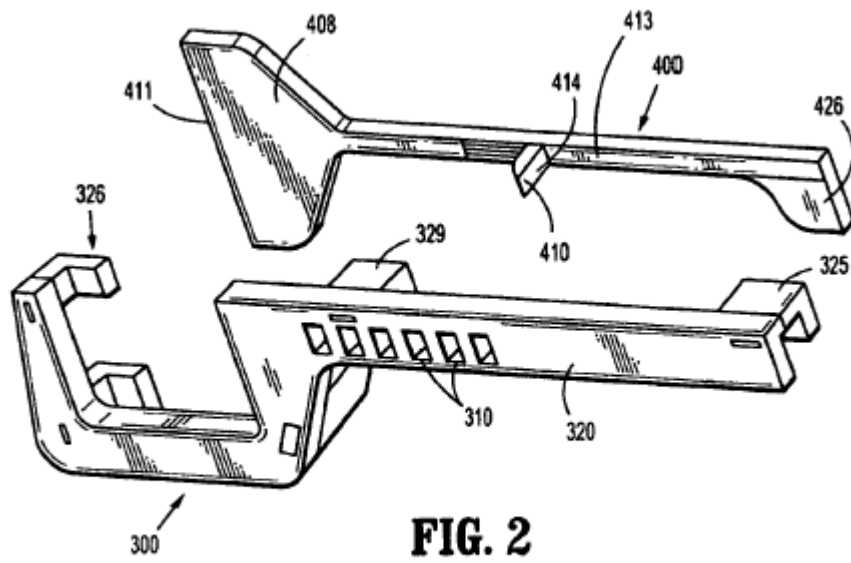
**FIG. 1**



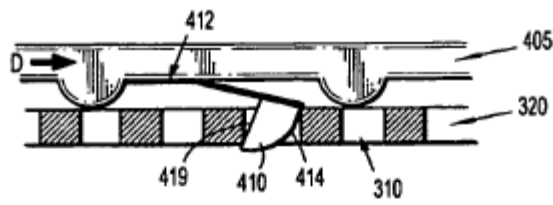
**FIG. 1A**



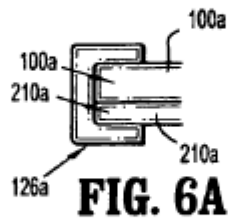
**FIG. 1B**



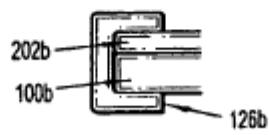
**FIG. 2**



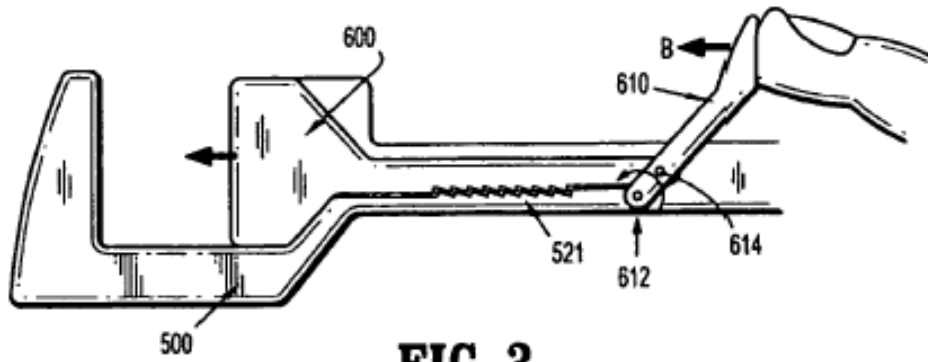
**FIG. 2A**



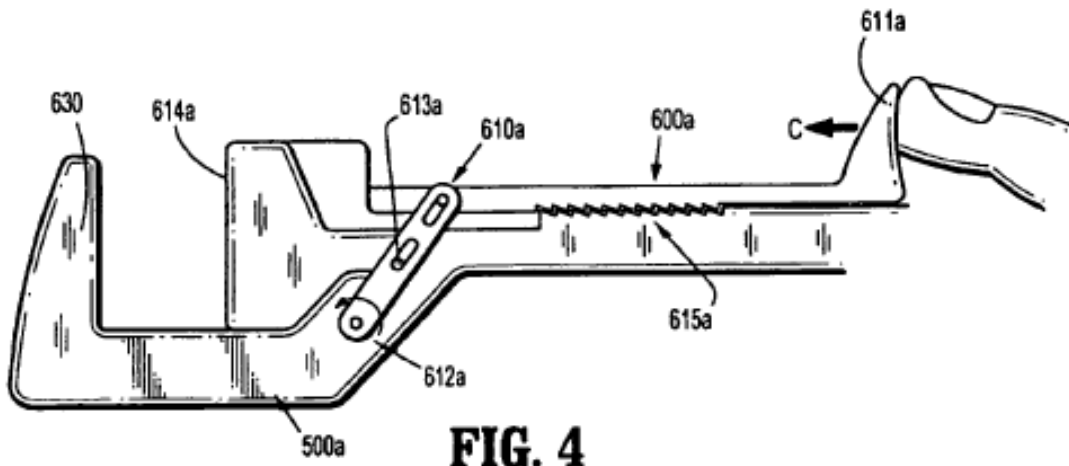
**FIG. 6A**



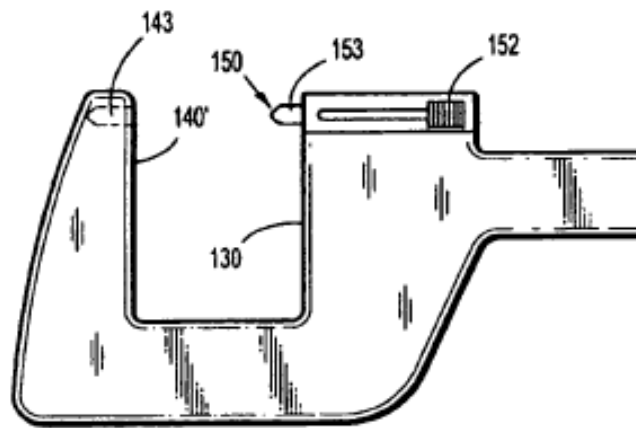
**FIG. 6B**



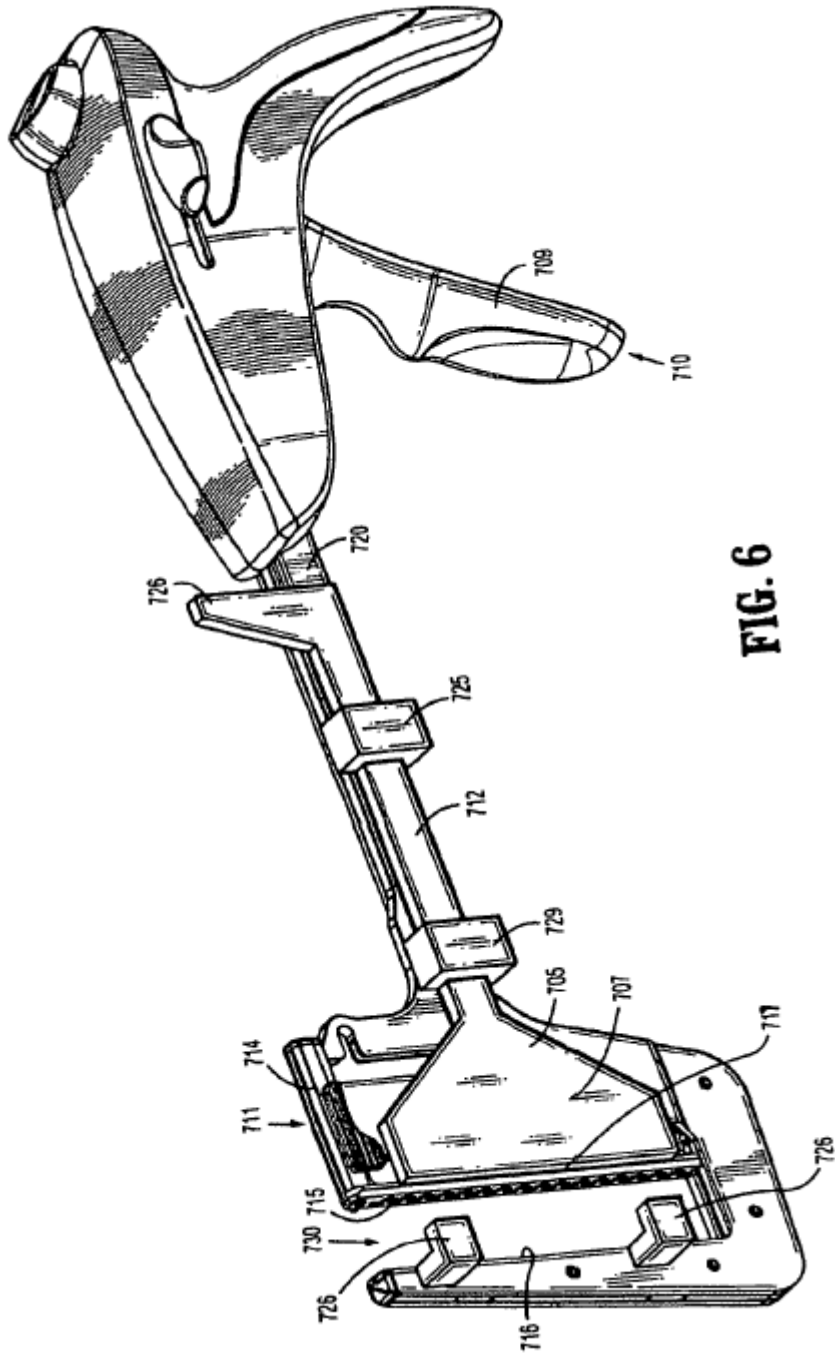
**FIG. 3**



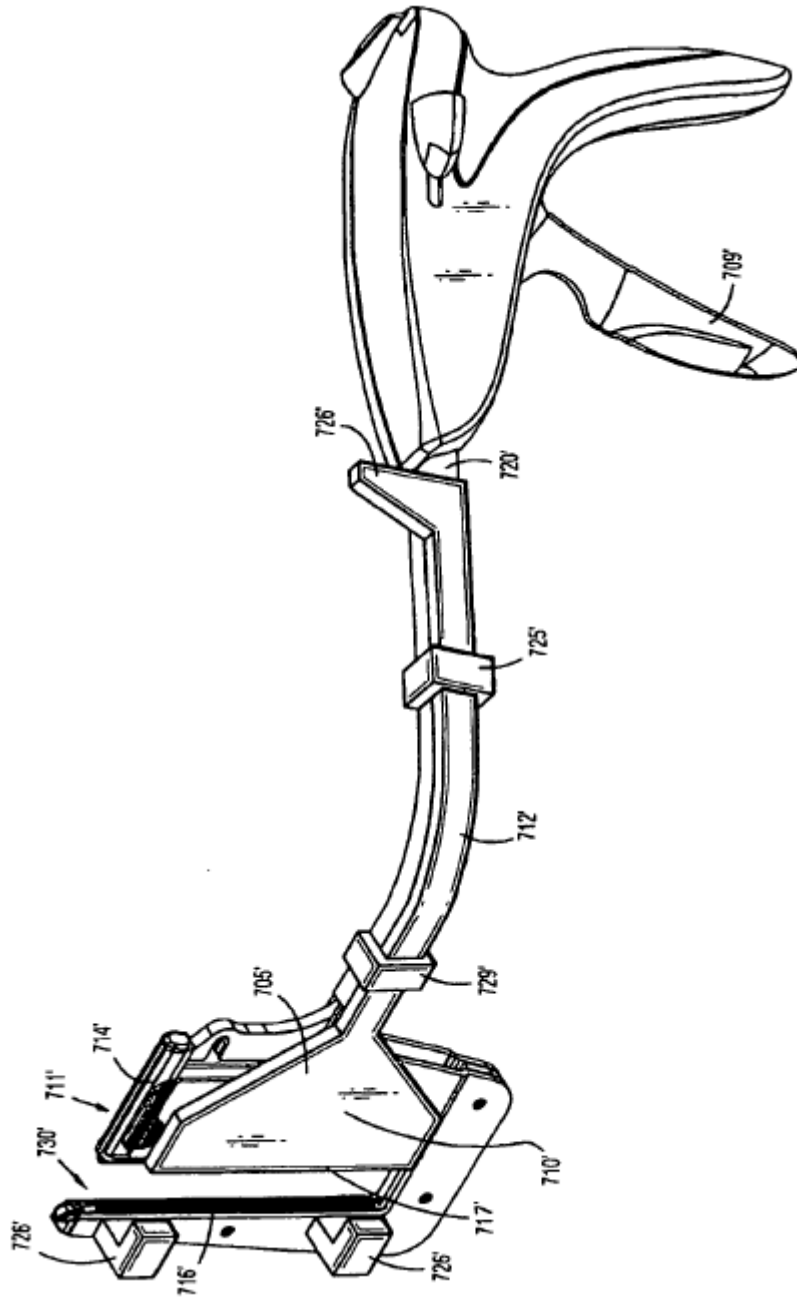
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**