

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 159**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/115** (2006.01)

**A61B 17/068** (2006.01)

**A61B 17/11** (2006.01)

**A61M 1/00** (2006.01)

**A61B 17/3205** (2006.01)

**A61B 17/072** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2010** **E 10251021 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2258282**

54 Título: **Instrumento quirúrgico para llevar a cabo una resección**

30 Prioridad:

**02.06.2009 US 183201 P**

**29.04.2010 US 770182**

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

**29.05.2017**

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)**

**15 Hampshire Street**

**Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**KOSTRZEWSKI, STANISLAW**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 614 159 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**

Instrumento quirúrgico para llevar a cabo una resección

**Antecedentes**

***Campo técnico***

5 La presente descripción se refiere por lo general a un instrumento quirúrgico y, en forma más específica, a un instrumento quirúrgico para sujetar, cortar, y/o unir un tejido.

***Antecedentes de la técnica relacionada***

10 Ciertos instrumentos de grapado quirúrgico se utilizan para aplicar filas de grapas a través de tejido vivo comprimido. Estos instrumentos de grapado quirúrgico se emplean, por ejemplo, para la fijación de tejidos u órganos antes de la transección o resección o durante una anastomosis. En algunos casos, estos instrumentos de grapado quirúrgico se utilizan para ocluir órganos en los procedimientos torácicos y abdominales.

15 En forma típica, tales instrumentos de grapado quirúrgico incluyen un montaje del yunque, un montaje de cartucho para soportar una serie ordenada de grapas quirúrgicas, un mecanismo de aproximación para aproximar los montajes de cartucho y del yunque, y un mecanismo de disparo para expulsar las grapas quirúrgicas desde el montaje de cartucho.

La Patente US 2005/021053 describe un dispositivo de grapado circular que comprende las características del preámbulo de acuerdo con la reivindicación 1.

20 Durante el uso, un cirujano avanza inicialmente un montaje de pasador de alineación y, posteriormente, se aproxima a los montajes del yunque y de cartucho. Luego, el cirujano puede disparar el instrumento para colocar grapas en el tejido. En forma opcional, el cirujano puede utilizar el mismo instrumento o un dispositivo separado para cortar el tejido adyacente o entre las filas de grapas.

**Compendio**

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

25 La presente descripción, en un aspecto se refiere a un efector de extremo para su uso con un instrumento quirúrgico que comprende un vástago del yunque, un primer montaje del yunque dispuesto en una porción distal del vástago del yunque, y un segundo montaje del yunque que se puede montar en el vástago del yunque en forma proximal del primer montaje del yunque.

Con preferencia, el montaje del yunque y el vástago del yunque están alineados por ranuras de llaves.

30 En una realización, el primer montaje del yunque tiene una primera pluralidad de cavidades del yunque dispuestas en una fila sustancialmente anular para deformar los elementos de fijación disparados desde un primer cartucho de elementos de fijación y el segundo montaje del yunque tiene una segunda pluralidad de cavidades del yunque dispuestas en una fila sustancialmente anular para deformar elementos de fijación disparados desde un segundo cartucho de elementos de fijación.

35 Con preferencia, cada uno del primer montaje del yunque y el segundo montaje del yunque es deslizable en respuesta al movimiento del vástago del yunque. El segundo montaje del yunque puede incluir una porción debilitada que está configurada para romperse cuando una cuchilla se mueve a través de la misma y el primer montaje del yunque puede tener una porción de recepción de cuchilla para la incrustación de la cuchilla cuando la cuchilla se mueve a través del segundo montaje del yunque.

40 En algunas realizaciones, el segundo montaje del yunque se puede montar en el vástago del yunque después de que los elementos de fijación son deformados por el primer montaje del yunque.

En algunas realizaciones, el vástago del yunque se puede montar en forma desmontable a un instrumento quirúrgico que tiene un cartucho que contiene una pluralidad de elementos de fijación y un accionador para el disparo de los elementos de fijación del cartucho.

45 En otro aspecto, la presente descripción se refiere a un método para llevar a cabo una resección. Este método incluye los pasos de: el suministro de un instrumento quirúrgico que incluye un primer montaje de cartucho y un primer montaje del yunque que tiene un vástago del yunque; la inserción del primer montaje del yunque en un órgano tubular; la aproximación del primer montaje del yunque hacia el primer montaje de cartucho; la expulsión de grapas desde el primer montaje de cartucho hacia el primer montaje del yunque; la eliminación del primer montaje de cartucho del órgano tubular de manera tal que el primer montaje de cartucho se desacople en forma operativa del vástago del yunque del primer montaje del yunque; la inserción de un segundo montaje del yunque en el órgano tubular de manera tal que el segundo montaje del yunque se acople en forma operativa al vástago del yunque del

50

primer montaje del yunque; y la expulsión de las grapas desde un segundo montaje de cartucho hacia el segundo montaje del yunque.

5 El método puede incluir además el paso de inserción del primer montaje de cartucho en el órgano tubular de manera tal que el primer montaje de cartucho se acople en forma operativa al primer montaje del yunque antes del paso de aproximación del primer cartucho.

El método puede incluir además el paso de inserción de un segundo montaje de cartucho en el órgano tubular de manera tal que el segundo montaje de cartucho se acople en forma operativa al segundo montaje del yunque antes del paso de aproximación del segundo cartucho.

#### **Breve descripción de los dibujos**

10 Diversas realizaciones de los instrumentos quirúrgicos y los métodos descritos en la presente memoria se describen en la presente memoria con referencia a los dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un instrumento quirúrgico de acuerdo con una realización de la presente descripción, el instrumento se utiliza para disparar un segundo conjunto de elementos de fijación;

La Figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal del instrumento quirúrgico que se muestra en la Figura 1;

15 La Figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal de un montaje del mango del instrumento quirúrgico que se muestra en las Figuras 1 y 2, tomada alrededor de la sección 3 de la Figura 2;

La Figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal de una porción distal del instrumento quirúrgico que se muestra en las Figuras 1 y 2, tomada alrededor de la sección 4 de la Figura 2;

20 La Figura 4A es una vista en sección transversal longitudinal de una porción distal de otro instrumento quirúrgico que se utiliza para disparar el primer conjunto de elementos de fijación;

La Figura 5 es una vista en perspectiva del instrumento quirúrgico que se muestra en las Figuras 1 y 2, que ilustra una etapa de funcionamiento de dicho instrumento quirúrgico;

La Figura 6 es una vista en sección transversal longitudinal de una porción distal del instrumento quirúrgico que se muestra en la Figura 1, que representa otra etapa de funcionamiento de dicho instrumento quirúrgico;

25 La Figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal del montaje del mango que se muestra en la Figura 3 siendo accionado;

La Figura 8 es una vista en sección transversal longitudinal del efector de extremo que se muestra en la Figura 4 siendo movido a la posición aproximada;

30 La Figura 9 es una vista en sección transversal longitudinal de un órgano tubular con un montaje de cartucho y un primer montaje del yunque del instrumento quirúrgico de la Figura 4A posicionado en su interior, que muestra el primer montaje del yunque asegurado dentro del órgano tubular con una sutura en bolsa;

La Figura 10 es una vista en sección transversal longitudinal del órgano tubular que se muestra en la Figura 9 durante la irrigación después de que el montaje de cartucho representado en la Figura 4A se ha retirado del órgano tubular;

35 La Figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal del órgano tubular que se muestra en la Figura 9 con el primer montaje del yunque y un segundo montaje del yunque posicionado en su interior, y una sutura en bolsa envuelta alrededor de una porción del miembro tubular situado entre el primer montaje del yunque y el segundo montaje del yunque;

40 La Figura 12 es una vista en perspectiva de un vástago del yunque y el segundo montaje del yunque que se muestra en la Figura 11 en sección transversal;

La Figura 13 es una vista en sección transversal longitudinal del órgano tubular que se muestra en la Figura 9 con el primer montaje del yunque, el segundo montaje del yunque y el montaje de cartucho del instrumento quirúrgico de la Figura 1 posicionado en su interior, que muestra el instrumento quirúrgico antes de la aproximación y el disparo;

45 La Figura 14 es una vista en sección transversal longitudinal del órgano tubular que se muestra en la Figura 9 con el primer montaje del yunque, el segundo montaje del yunque y el montaje de cartucho del instrumento quirúrgico de la Figura 1 posicionado en su interior, que muestra el instrumento quirúrgico después de que ha sido aproximado y disparado; y

La Figura 15 es una vista en sección transversal longitudinal del órgano tubular que se muestra en la Figura 9 después de que el instrumento quirúrgico se ha disparado y retirado del órgano tubular.

**Descripción detallada de las realizaciones**

5 Las realizaciones del instrumento quirúrgico y el método descritos en la presente memoria se describen en detalle con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia similares designan elementos correspondientes en cada una de las diversas vistas. En la descripción que sigue, el término "proximal" se refiere al extremo o la  
 10 porción del instrumento quirúrgico más cerca del profesional a cargo, mientras que el término "distal" se refiere al extremo o la porción del instrumento quirúrgico más lejos del profesional a cargo.

10 Las Figuras 1 y 2 ilustran una realización del instrumento quirúrgico 10 descrito en la presente memoria cuando ambos el primer y el segundo montaje del yunque están posicionados en el vástago del yunque. De acuerdo con lo que se describirá en más detalle a continuación, un primer instrumento se utiliza para el disparo de un primer  
 15 conjunto de elementos de fijación con respecto a un primer montaje del yunque. El primer instrumento se separa entonces del montaje del yunque y se retira del cuerpo. A continuación se inserta el segundo montaje del yunque sobre el vástago del yunque por el primer montaje del yunque y un segundo instrumento se utiliza para disparar un segundo conjunto de elementos de fijación con respecto al segundo montaje del yunque. La Figura 1 ilustra el  
 20 segundo instrumento utilizado para disparar contra los elementos de fijación contra el segundo montaje del yunque 32; la Figura 4A ilustra una porción del primer instrumento utilizado para disparar elementos de fijación contra el primer montaje del yunque 30. De acuerdo con lo que se muestra en las Figuras 1 y 2, el primer montaje del yunque 30 está posicionado en forma distal del segundo montaje del yunque 32.

20 En aras de la brevedad, la presente descripción se centra en los efectores de extremo para el segundo instrumento quirúrgico 10 descrito. La Patente de los Estados Unidos Núm. 7.303.106, describe en detalle la estructura y el funcionamiento de una realización de instrumento quirúrgico 10.

25 En primer lugar con respecto a el segundo instrumento quirúrgico y con referencia a las Figuras 1 y 2, por lo general, el segundo instrumento quirúrgico 10 incluye un montaje del mango 12, una porción de cuerpo central alargada 14 que incluye un tubo exterior alargado curvado 14a, y un efector de extremo o cabeza distal o porción de extremo 16. La porción de cuerpo central alargada 14 se extiende en forma distal desde el montaje del mango 12 y acopla en  
 30 forma operativa el efector de extremo 16 al montaje del mango 12. Durante el funcionamiento, el efector de extremo 16 dispara elementos de fijación en el montaje del yunque 32, despliega un dispositivo de corte 62 (FIG. 8), o ambos, tras el accionamiento del montaje del mango 12.

30 El montaje del mango 12 incluye un mango estacionario 18, un gatillo de disparo 20, una perilla de aproximación giratoria 22 y un indicador 24. En ciertas realizaciones, el mango estacionario 18 está hecho de un termoplástico, tal como policarbonato. En otras realizaciones, el mango estacionario 18 está formado de un material elastomérico. Sin embargo, el mango estacionario 18 puede estar formado de cualquier material adecuado. En algunas realizaciones, el mango estacionario 18 tiene un cuerpo hueco que aloja los componentes internos del montaje del mango 12. La Patente de los Estados Unidos 7.303.106, describe en detalle los componentes internos del montaje del mango 12.

35 El montaje del mango 12 además incluye un seguro del gatillo 26 para prevenir, o por lo menos minimizar, el riesgo de disparar inadvertidamente el instrumento quirúrgico 10. En la realización representada en la Figura 1, el seguro del gatillo 26 está montado en forma pivotante al mango estacionario 18. Durante el uso, el seguro del gatillo 26 está configurado para moverse con respecto al mango estacionario 18 entre una posición bloqueada y una posición  
 40 desbloqueada. En la posición bloqueada, el seguro del gatillo 26 se acopla gatillo de disparo 20 y evita, o por lo menos dificulta, el movimiento del gatillo de disparo 20 con respecto al mango estacionario 18. En la posición de desbloqueo, el seguro del gatillo 26 permite que el gatillo de disparo 20 se mueva o pivotee con relación al mango estacionario 18. El mango estacionario 18 incluye, además, un indicador 24 para indicar a un profesional a cargo si el efector de extremo 16 se aproxima y/o está listo para ser disparado. En algunas realizaciones, el indicador 24 tiene una forma bulbosa o convexa que se extiende hacia fuera desde una superficie superior del mango estacionario 18. El mango estacionario 18 también incluye una perilla de aproximación 22 acoplado en forma  
 45 operativa al efector de extremo 16. La perilla de aproximación 22 está configurada para girar con respecto al mango estacionario 18. Una rotación de la perilla de aproximación 22 con respecto al mango estacionario 18 provoca que el efector de extremo 16 se mueva entre una posición abierta (Fig. 4) y una posición aproximada (Fig. 6).

50 El efector de extremo 16 por lo general incluye un montaje de cartucho 28, un primer montaje del yunque 30 que tiene un vástago del yunque 34 y un segundo montaje del yunque 32 que se puede montar en forma deslizante en el vástago del yunque 34. El montaje de cartucho 28 aloja una matriz de elementos de fijación, tales como grapas, y está configurado para expulsar esos elementos de fijación en una dirección distal en acoplamiento con cavidades del yunque en el segundo montaje del yunque 32 (de acuerdo con lo señalado con anterioridad, el montaje del yunque 30 recibe elementos de fijación de un instrumento quirúrgico diferente). El montaje de cartucho 28 incluye ranuras 29 (Fig. 4) dimensionadas para recibir los elementos de fijación 74 (FIG. 4). Las ranuras 29 pueden estar dispuestas en  
 55 una o más filas sustancialmente anulares o en cualquier otra configuración adecuada.

Con respecto ahora al primer montaje del yunque 30, el montaje del yunque 30 incluye un cabezal distal romo o redondo 36 y un miembro tubular 40 y está configurado para la recepción de elementos de fijación del primer instrumento quirúrgico de la Figura 4A. En forma más específica, con referencia a las Figuras 1 y 4A, el miembro tubular 40 es móvil con respecto al cabezal distal 36. En algunas realizaciones, un miembro de desviación, tal como

un muelle 99, desvía el miembro tubular 40 en una dirección proximal. El miembro tubular 40 define un lumen configurado para la recepción de vástago del yunque 34. El cabezal distal 36 incluye una ranura circunferencial 38 adaptada para la recepción de una sutura en bolsa. La muesca 38 rodea el cabezal distal 36 y puede tener una configuración cóncava. El cabezal distal 36 además incluye una superficie proximal 42 situada en forma proximal con respecto a la muesca 38. La superficie proximal 42 tiene una pluralidad de cavidades del yunque 41 adaptadas para recibir y deformar los elementos de fijación 174 expulsados desde el montaje de cartucho 128 del primer instrumento quirúrgico. En las realizaciones descritas, la superficie proximal 42 está hecha de un metal, tal como acero inoxidable o aluminio. En algunas realizaciones, estas cavidades están dispuestas en una o más filas anulares, sustancialmente en la superficie proximal 42. Se contemplan otras disposiciones para corresponder a disposiciones de las ranuras los elementos de fijación 129.

El vástago del yunque 34 se extiende en forma proximal desde el primer montaje del yunque 30 y tiene un extremo proximal 46 y un extremo distal 44. El extremo distal 44 del vástago del yunque 34 está unido al primer montaje del yunque 30, mientras que el extremo proximal 46 del vástago del yunque 34 está configurado para estar acoplado en forma liberable a la varilla que se extiende desde el montaje de cartucho 128. El vástago del yunque 34 en forma adicional incluye llaves longitudinales 48 que se extienden entre el extremo proximal 46 y el extremo distal 44. Las llaves longitudinales 48 están configuradas para participar segundo montaje del yunque 32 para guiar la traslación del segundo montaje del yunque 32 a lo largo del vástago del yunque 34. Durante el uso, las llaves longitudinales 48 bloquean, o por lo menos dificultan, la rotación del segundo montaje del yunque 32 con relación al vástago del yunque 34.

Con respecto ahora al segundo montaje del yunque 32, configurado para su uso con el segundo instrumento quirúrgico de la Figura 1, y con referencia a las Figuras 1, 4 y 12, el segundo montaje del yunque 32 incluye un miembro tubular 50 y un anillo 52 dispuesto alrededor del miembro tubular 50. El miembro tubular 50 tiene un extremo proximal 54 y un extremo distal 56. Además, el miembro tubular 50 incluye una guía 60 adaptada para guiar una cuchilla o cualquier dispositivo de corte 62 adecuado desplegado desde el montaje de cartucho 28 del instrumento 10. En ciertas realizaciones, la guía 60 tiene una forma tubular y define una abertura longitudinal 64 configurada para recibir en forma deslizable el vástago del yunque 34. En algunas realizaciones, la guía 60 incluye una o más ranuras (no mostradas) dispuestas a lo largo de una superficie interior de la misma. Las ranuras (no mostradas) de la guía 60 están adaptadas para acoplar las llaves longitudinales 48 del vástago del yunque 34. El acoplamiento entre las llaves longitudinales 48 y las ranuras de la guía 60 facilitan la traslación axial del segundo montaje del yunque 32 a lo largo de vástago del yunque 34, mientras que evitan, o por lo menos inhiben, la rotación del segundo montaje del yunque 32 con relación al vástago del yunque 34. La guía 60 define un espacio anular 66. El espacio anular 66 está dimensionado para la recepción del dispositivo de corte 62 y está dispuesto adyacente a una porción debilitada o que se puede romper 68 del miembro tubular 50. La porción debilitada 68 puede estar hecha de un polímero o cualquier material adecuado para romperse después del paso de un dispositivo de corte 62 a través de la misma. El dispositivo de corte 62 está hecho de un metal, tal como acero inoxidable o aluminio, o cualquier material adecuado para cortar tejido. La porción debilitada 68 está dispuesta junto al extremo distal 56 del miembro tubular 50. La porción escindida del montaje del yunque 32 puede pasar a través del cuerpo o de otra manera ser capturada y retirada del cuerpo.

El anillo 52 está posicionado alrededor del extremo distal 56 del miembro tubular 50 y tiene una superficie proximal 70 y una superficie distal 72. En algunas realizaciones, el anillo 52 está hecho de metal, tal como acero inoxidable o aluminio, o cualquier otro material adecuado para deformar los elementos de fijación 74 expulsados del montaje de cartucho 28. En algunas realizaciones, la superficie proximal 70 del anillo 52 incluye cavidades o concavidades de deformación de los elementos de fijación 71 configuradas para deformar los elementos de fijación 74 desplegados desde el montaje de cartucho 28 del segundo instrumento quirúrgico 10 al entrar en contacto con las cavidades.

Con referencia a las Figuras 3 a 8, el gatillo de disparo 20 está acoplado en forma operativa a un empujador de los elementos de fijación 73 (FIGS. 4 y 6) posicionado en el interior del primer montaje de cartucho 28. En varias realizaciones, el instrumento quirúrgico 10 incluye un montaje de enlace de disparo 75 (FIG. 3) que interconecta en forma operativa el gatillo de disparo 20 y el empujador de los elementos de fijación 73. El montaje de enlace de disparo 75 se extiende desde el montaje del mango 12 al montaje de cartucho 28. Durante el funcionamiento, el accionamiento del gatillo de disparo 20 provoca una traslación distal del empujador de los elementos de fijación 73, debido a la traslación distal del montaje de enlace de disparo 75. El empujador de los elementos de fijación 73 incluye uno o más dedos 77 (FIG. 4) dimensionados para ser recibidos en las ranuras 29 del primer montaje de cartucho 28. Cuando el empujador de los elementos de fijación 73 se mueve en forma distal en respuesta a un accionamiento del gatillo de disparo 20, los dedos 77 se mueven en forma distal hacia las ranuras 29 e instan a los elementos de fijación 74 hacia el segundo montaje del yunque 32.

Con referencia continuada a las Figuras 3 a 8, el instrumento quirúrgico 10 además incluye un montaje de enlace de aproximación 89 que acopla en forma operativa la perilla de aproximación 22 hacia el vástago del yunque 34. De acuerdo con lo observado en la Figura 4, el montaje de enlace de aproximación 89 incluye una varilla o vástago 91 que sobresale en forma distal desde el montaje de cartucho 28. La varilla 91 está dispuesta en cooperación mecánica con el vástago del yunque 34 (por ej., en una relación de ajuste por fricción). En ciertas realizaciones, el vástago del yunque 34 define una abertura longitudinal 93 dimensionada para recibir la varilla 91. La abertura longitudinal 93 se extiende a través de una porción proximal 95 del vástago del yunque 34. Durante el

- funcionamiento, una rotación de la perilla de aproximación 22 efectúa la traslación del montaje de enlace de aproximación 89. La rotación de la perilla 22 hace girar un tornillo interno que está conectado en forma operativa al montaje de enlace 89 a través del pasador 87 para de ese modo mover el montaje de enlace 89 en una dirección proximal o distal, dependiendo de la dirección de rotación de la perilla 22. A medida que el montaje de enlace de aproximación 89 se traslada, la varilla 91 se mueve en forma proximal o distal dado que está conectada al montaje de enlace 89 a través de los pasadores 92. Dado que la varilla 91 está acoplada al vástago del yunque 34, el movimiento de la varilla 91 provoca que el vástago del yunque 34 se mueva también. Mientras que el vástago del yunque 34 se mueve, el segundo montaje del yunque 32 se mueve correspondientemente en una dirección distal o proximal.
- 5 Se debe tener en cuenta que del mismo modo, cuando la varilla 191 del primer instrumento 110 de la Figura 4A se mueve, mueve el vástago del yunque 34 para mover el primer montaje del yunque 30 en una dirección proximal o distal. Es decir, un usuario puede aproximar el primer montaje del yunque 30 al montaje de cartucho 128 por medio de la rotación de una perilla de aproximación (similar a la perilla de aproximación 122 de la Figura 1) en una primera dirección (por ej., en la dirección de las agujas del reloj). En respuesta, el montaje de enlace de aproximación se mueve en forma proximal e insta a la varilla 191 en una dirección proximal. A medida que la varilla 191 se mueve en forma proximal, el vástago del yunque 34 se traslada en forma proximal y saca el primer montaje del yunque 30 hacia el montaje de cartucho 128 desde una posición abierta a una posición aproximada, de acuerdo con lo descrito en detalle a continuación.
- 10 Con referencia de nuevo al segundo instrumento, de acuerdo con lo que se muestra en la Figura 4, el montaje de cartucho 28 del segundo instrumento quirúrgico puede incluir además una hoja de cuchilla, o cualquier dispositivo de corte adecuado 62 que se puede mover entre una posición retraída o proximal y una posición desplegada o distal. En algunas realizaciones, la cuchilla 62 está conectada en forma operativa al empujador de los elementos de fijación 73 y puede tener una configuración o forma anular. La cuchilla 62 puede estar hecha de un metal, tal como acero inoxidable. En la posición retraída, la cuchilla 62 está posicionada dentro del montaje de cartucho 28. En la posición desplegada, la cuchilla 62 está posicionada por lo menos en forma parcial fuera del montaje de cartucho 28. Si bien la cuchilla 62 se mueve entre las posiciones retraída y desplegada, por lo menos una parte de la cuchilla 62 pasa a través de un espacio anular 66 definido en el segundo montaje del yunque 32 y a través de la porción anular rompible 68, de acuerdo con lo discutido a continuación.
- 15 Con referencia continuada a la Figura 4, el segundo montaje del yunque 32 está posicionado en forma deslizable en el vástago del yunque 34 e incluye un espacio anular 66 definido en la porción tubular 50. El espacio anular 66 rodea la abertura longitudinal 64 y está dimensionado para la recepción de la cuchilla 62. Durante el uso, el espacio anular 66 guía la traslación de la cuchilla 62 a través del segundo montaje del yunque 32. El segundo montaje del yunque 32, de acuerdo con lo discutido con anterioridad, también incluye una porción anular rompible o debilitada 68 sustancialmente alineada axialmente con el espacio anular 66. La porción anular rompible 68 puede estar hecha de cerámica, plástico, o cualquier otro material adecuado y está posicionada en forma distal del espacio anular 66. La porción anular rompible 68 está hecha de un material que puede ser roto por la cuchilla 62 durante el proceso de disparo. A medida que la cuchilla 62 se mueve desde la posición retraída a la posición desplegada, la cuchilla 62 pasa a través del espacio anular 66 de segundo montaje del yunque 32 y luego, rompe la porción anular rompible 68 del segundo montaje del yunque 32. Después de que la cuchilla 62 rompe a través la porción anular rompible 68, la cuchilla 62 continúa moviéndose hacia el primer montaje del yunque 30 en el que se incrusta. En forma más específica, el primer montaje del yunque 30, acoplado al vástago del yunque 34, incluye una porción tubular 40 que tiene una superficie proximal 101. La superficie proximal 101 de la porción tubular 40 sirve como un objetivo de corte de la cuchilla. Como tal, la superficie proximal 101 de la porción tubular 40 recibe la cuchilla 62 y detiene la traslación distal adicional de la cuchilla 62 durante el proceso de disparo cuando la cuchilla se incrusta en la misma. El montaje del yunque 30 puede incluir un anillo de corte.
- 20 El dispositivo de corte 62 está configurado para moverse entre una posición proximal o retraída y una posición distal o desplegada. En la posición retraída, el dispositivo de corte 62 está posicionado en el interior del montaje de cartucho 28, mientras que, en la posición desplegada, el dispositivo de corte 62 está situado en el exterior del montaje de cartucho 62. Por lo menos en forma parcial, en algunas realizaciones, el dispositivo de corte 62 se mueve desde la posición retraída hasta la posición desplegada en forma concomitante con el avance distal (de disparo) de los elementos de fijación tras la actuación del montaje del mango 12. En otras realizaciones, el dispositivo de corte 62 puede ser avanzado en forma selectiva en forma independiente de los elementos de fijación almacenados en el montaje de cartucho 28. En estas realizaciones, el profesional a cargo puede expulsar los elementos de fijación alojados en el montaje de cartucho 28, manteniendo al mismo tiempo el dispositivo de corte 62 en la posición retraída. Posteriormente, el dispositivo de corte 62 se acciona.
- 25 Con referencia a las FIGS. 9 a 15, se describe el método de utilización de los instrumentos quirúrgicos descritos en la presente memoria para cortar, sujetar, y/o unir tejidos en una serie de procedimientos quirúrgicos. Por ejemplo, el instrumento quirúrgico 10 se puede emplear en una resección anterior inferior, donde es deseable sujetar una porción superior del intestino para limpiar el recto antes de la resección y unir las dos secciones de tejido.
- 30 En un procedimiento representativo, un profesional a cargo inserta primer montaje del yunque 30 a lo largo con el vástago del yunque 34 en un vaso tubular u órgano "O", tales como el intestino (véase la Figura 9). En primer lugar,

- el montaje del yunque 30 se puede insertar en el intestino a través del ano de un paciente. En forma independiente del método de inserción, el primer montaje del yunque 30 puede estar posicionado, por ejemplo, adyacente a un tumor. En particular, el primer montaje del yunque 30 se puede colocar justo en forma distal del tumor. Después de colocar el primer montaje del yunque 30 en el sitio deseado, el profesional a cargo fija la posición del primer montaje del yunque 30 con respecto al órgano tubular "O" Para fijar la posición del primer montaje del yunque 30, el profesional a cargo puede envolver una sutura en cuerda "S1" alrededor de una porción del órgano tubular situado alrededor de la muesca 38, de acuerdo con lo mostrado en la FIG. 9. Luego, el profesional a cargo aprieta la cuerda "S1" para asegurar el primer montaje del yunque 30 dentro órgano tubular "O". En forma alternativa, el profesional a cargo asegura el primer montaje del yunque 30 en el interior del órgano tubular "O" con una abrazadera mecánica.
- Una vez que el primer montaje del yunque 30 se ha fijado al órgano tubular "O", el profesional a cargo inserta el primer instrumento quirúrgico 110 de la Figura 4A que contiene el montaje de cartucho 128 en el órgano tubular "O" de manera tal que el montaje de cartucho 128 se acople en forma operativa al primer montaje del yunque 30. En forma específica, el profesional a cargo avanza el montaje de cartucho 128 a través del órgano tubular "O" y el montaje de cartucho 128 se conecta en forma operativa al vástago del yunque 34 a través de la varilla o (retenedor de yunque), 191, de acuerdo con lo observado en la FIG. 9. De acuerdo con lo que se puede apreciar, en este punto el segundo yunque 32 todavía no se ha unido al vástago del yunque 34. El montaje de cartucho 128 se puede insertar en el intestino del sujeto a través del ano. El montaje de cartucho 128 incluye una pluralidad de elementos de fijación para el contacto con las cavidades del yunque del montaje del yunque 30, pero con preferencia no incluye una cuchilla.
- Después de acoplar en forma operativa el montaje de cartucho 128 del primer instrumento quirúrgico 110 (de la Figura 4A) con el primer montaje del yunque 30, el profesional a cargo extrae una porción del órgano tubular "O" situado entre el primer montaje del yunque 30 y el montaje de cartucho 28 hacia el vástago del yunque 34, de acuerdo con lo ilustrado en la FIG. 10. Para tirar de dicha porción del órgano tubular "O" hacia el vástago del yunque 34, el profesional a cargo envuelve una sutura en cuerda "S2" en torno a dicha porción del órgano tubular y luego aprieta la cuerda "S2." El montaje del yunque 30 se aproxima luego hacia el montaje de cartucho 128 por medio de la rotación de una perilla de aproximación (no mostrada) similar al perilla de rotación 22 del instrumento 10. Posteriormente, el profesional a cargo acciona un montaje del mango (no mostrado) similar al montaje del mango 12 del instrumento 10 para expulsar los elementos de fijación 174 almacenados en el interior del montaje de cartucho 128 para sujetar la porción del órgano tubular tirado con la cuerda "S2". Tras el accionamiento del montaje del mango (similar a montaje del mango 12 de la Figura 1), los elementos de fijación 174 son expulsados desde el montaje de cartucho 128 y se mueven hacia el primer montaje del yunque 30, lo que penetra en la porción del órgano tubular situado entre el montaje de cartucho 128 y el primer montaje del yunque 30. Cuando los elementos de fijación 174 alcanzan las cavidades 41 en la superficie proximal 42 del primer montaje del yunque 30, los elementos de fijación 174 se deforman y fijan la porción del órgano tubular "O" situado entre el montaje de cartucho 128 y el primer montaje del yunque 30. El profesional a cargo entonces se mueve efector de extremo 16 de nuevo a la posición abierta (por ej., por medio de la rotación de la perilla de aproximación en la dirección opuesta), desacopla el montaje de cartucho 128 del vástago del yunque 34 por medio de la separación de vástago 191 del vástago del yunque 34, y retira el montaje de cartucho 128 desde el órgano tubular "O" y el instrumento 110 del cuerpo del paciente, dejando el primer montaje del yunque 30 en el interior del órgano tubular "O". El órgano tubular "O" puede entonces ser irrigado para limpiar dicha sección de desechos y células tumorales, de acuerdo con lo mostrado en forma esquemática en la FIG. 10 por las líneas de trazos "I." En un proceso representativo, el profesional a cargo irriga el canal anorrectal con agua o una solución salina.
- Luego, el profesional a cargo inserta el segundo montaje del yunque 32 en el órgano tubular "O" y desliza el segundo montaje del yunque 32 sobre el vástago del yunque 34, de acuerdo con lo mostrado en las FIGS. 11 y 12. El segundo montaje de yunque 32 se puede insertar, por ejemplo, a través del ano del sujeto. Las llaves longitudinales 48 guían la colocación del segundo montaje del yunque 32 a lo largo del vástago del yunque 34. El profesional a cargo inserta entonces el montaje de cartucho 28 de un segundo instrumento quirúrgico 10 (que se muestra por ej., en las Figuras 1 y 4) que contiene un dispositivo de corte 62 en el órgano tubular "O". Este montaje de cartucho 28 puede ser similar al montaje de cartucho 128 que se ha insertado previamente, excepto que el montaje de cartucho 28 tiene un dispositivo de corte 62 capaz de moverse en forma independiente de los elementos de fijación. En forma alternativa, el profesional a cargo puede insertar un montaje de cartucho 28 diferente del montaje de cartucho 128 insertado previamente. En cualquier caso, el profesional a cargo puede insertar el montaje de cartucho 28 a través del ano del sujeto. El montaje de cartucho 28 se hace avanzar a través del órgano tubular "O" hasta que el montaje de cartucho 28 acople en forma operativa el vástago del yunque 34 (Fig. 13) debido al acoplamiento de la varilla 191. Se debe apreciar que en vez de utilizar dos instrumentos separados 10, 110, también se contempla que el instrumento puede estar provisto de un cartucho extraíble de manera tal que el mismo instrumento se pueda utilizar para disparar elementos de fijación 174 y elementos de fijación 74, con un primer cartucho para el disparo de elementos de fijación 174 que no tengan una cuchilla y después de su uso, se retira y se reemplaza con un segundo cartucho para el disparo de elementos de fijación 74 que tienen una cuchilla.
- Después de acoplar en forma operativa el segundo instrumento 10 con vástago del yunque 34, el profesional a cargo extrae una porción del órgano tubular "O" que se encuentra entre el primer montaje del yunque 30 y el segundo montaje del yunque 32 hacia el vástago del yunque 34. Para tirar de dicha porción del órgano tubular "O", el profesional a cargo puede envolver una sutura en cuerda "S3" alrededor de dicha porción del órgano tubular "O" y

luego tensa la cuerda "S3" (FIG. 13) para extraer la porción del órgano tubular situado entre el primer montaje del yunque 30 y el segundo montaje del yunque 32 hacia el vástago del yunque 34. Una porción del órgano tubular "O" que se encuentra entre el segundo montaje del yunque 32 y el montaje de cartucho 28 se tira hacia el vástago del yunque 34. En un método representativo, el profesional a cargo ajusta una sutura en cuerda "S4" (FIG. 13) alrededor de dicha porción del órgano tubular "O" y tensa la cuerda "S4" para extraer la porción del órgano tubular "O" situada entre el segundo montaje del yunque 32 y el montaje de cartucho 28 hacia el vástago del yunque 34. A partir de ese entonces, el profesional a cargo rota la perilla de aproximación 22 para mover el efector de extremo 16 a la posición aproximada, por ej., el montaje de yunque aproximado 30 y el cartucho 28, lo que de ese modo sujeta las porciones del órgano tubular "O". Entonces, el profesional a cargo acciona el montaje del mango 12 para expulsar los elementos de fijación 80 alojados en el montaje de cartucho 28 y para mover el dispositivo de corte 62 desde la posición retraída hasta la posición desplegada, de acuerdo con lo mostrado en la FIG. 7. Los elementos de fijación 80 se pueden mover en forma secuencial o concomitante con el dispositivo de corte 62.

Tras el accionamiento del montaje del mango 12, los elementos de fijación 80 pasan a través de la porción del órgano tubular situado entre el montaje de cartucho 28 y el segundo montaje del yunque 32 y llegan a la superficie proximal 70 del anillo 52. Cuando los elementos de fijación 80 llegan a las cavidades 71 de la superficie proximal 70, los elementos de fijación 80 se deforman y sellan la porción de la porción tubular situada entre el montaje de cartucho 28 y el segundo montaje del yunque 32.

Mientras que el dispositivo de corte 62 se mueve desde la posición retraída hasta la posición desplegada, el dispositivo de corte 62 pasa a través del espacio anular 66 y rompe a través la porción debilitada 68 del segundo montaje del yunque 32 para alcanzar el miembro tubular 50 del primer montaje del yunque 30. Después de romper la porción debilitada 68 del segundo montaje del yunque 32 (Fig. 14), un dispositivo de corte 62 corta la porción del órgano tubular "O" que se encuentra entre el montaje del yunque 30 y el primer montaje del yunque 32. Cuando el segundo dispositivo de corte 62 acopla el miembro tubular 40, el dispositivo de corte 62 puede instar al miembro tubular 40 en forma distal contra la influencia del miembro de desviación 99 del primer montaje del yunque 30. Se prevé que un dispositivo de corte 62 corte la porción del órgano tubular "O" que contiene el tumor.

Por último, el profesional a cargo mueve efector de extremo 16 a la posición abierta por medio de la rotación de la perilla de aproximación 22 y elimina el montaje de cartucho 28, el primer montaje del yunque 30 y el segundo montaje del yunque 32 del órgano tubular "O". Cualquier sección suelta del segundo montaje del yunque 32 se puede retirar en forma individual o puede pasar a través del cuerpo. Después de completar el procedimiento quirúrgico, el órgano tubular "O" se ha cortado en dos secciones A y B con los bordes sellados C y D, de acuerdo con lo observado en la FIG. 15.

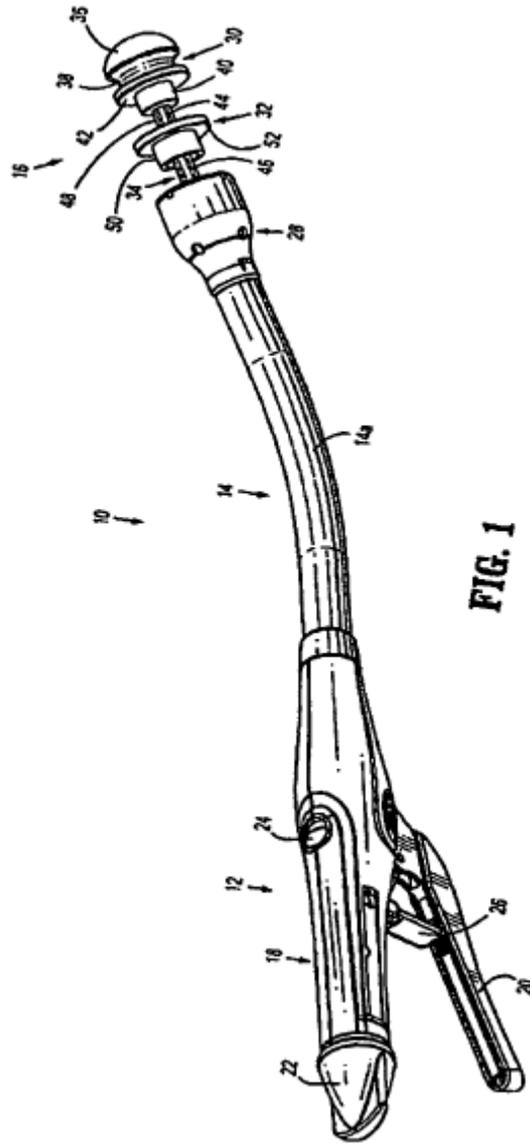
A partir de ese entonces, un instrumento de anastomosis circular se puede insertar a través de la porción de tejido inferior y en el órgano tubular O. El instrumento se fija para aproximar las dos porciones (dado que una porción de tejido en el medio ha sido retirada) y luego se disparan las grapas para unir las porciones.

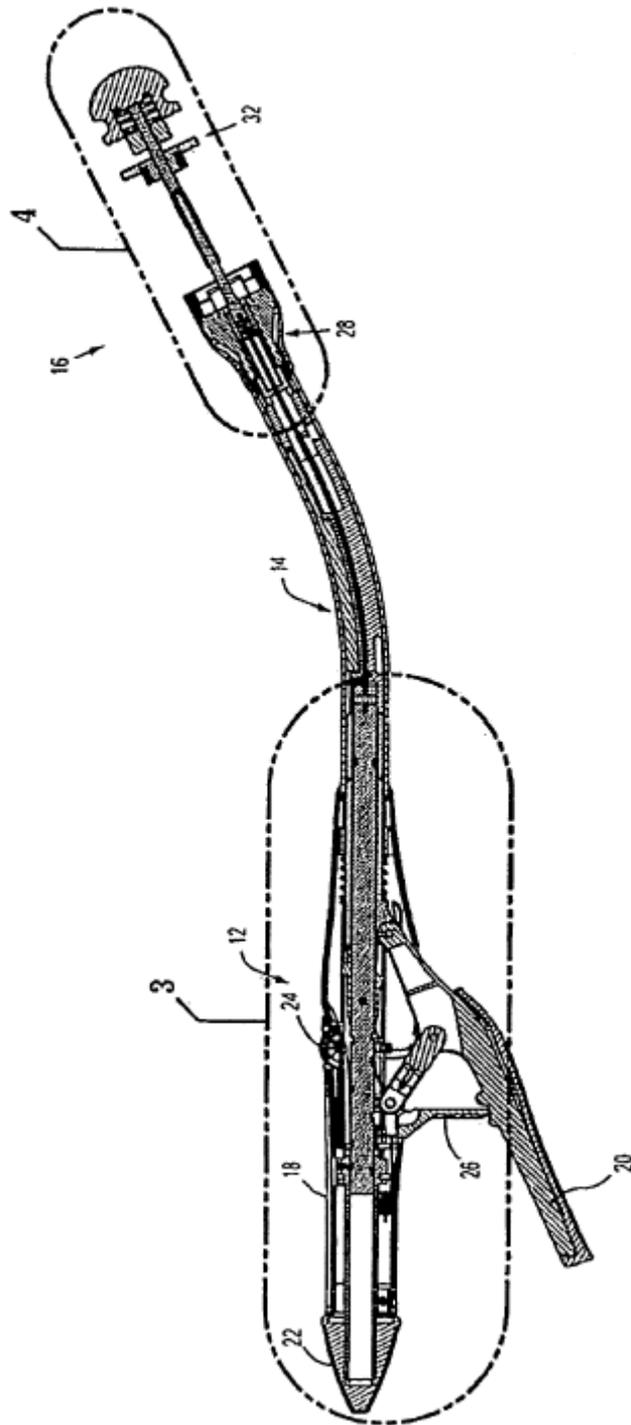
Por lo tanto, de acuerdo con lo que se puede apreciar, un uso del instrumento es en un procedimiento de resección anterior inferior. La sujeción del órgano de tejido O por encima del área de resección destinada permite lavar (limpiar) el área por debajo de la sujeción, donde el grapado ocurre por debajo de la sujeción. Esto se consigue con el acceso a través del ano del paciente.

Si bien la descripción anterior contiene muchos detalles, estos detalles no se deben interpretar como limitaciones en el alcance de la presente descripción, sino meramente como ejemplos de varias realizaciones de la misma. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitativa, sino meramente como ejemplos de varias realizaciones. Aquéllos con experiencia en la técnica imaginarán otras modificaciones dentro del alcance de la descripción.

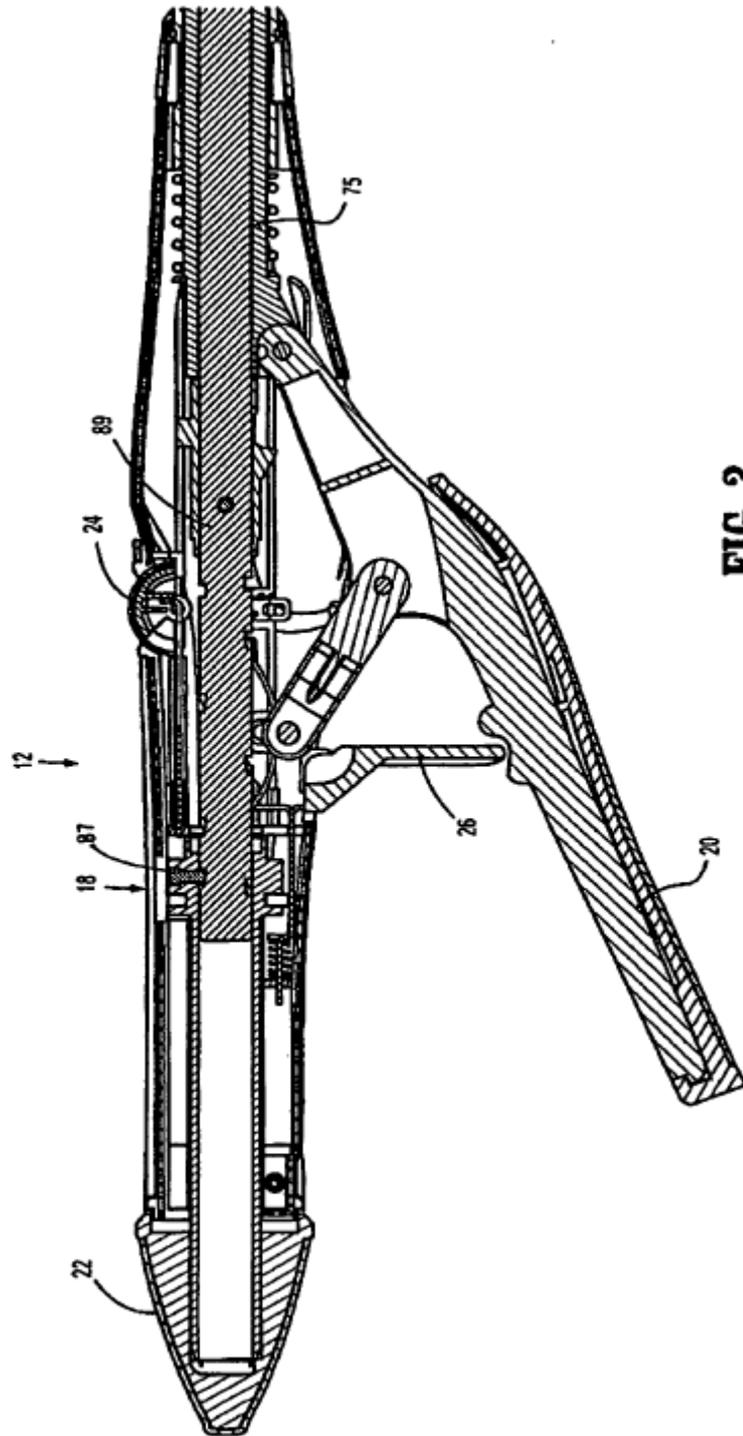
**REIVINDICACIONES**

1. Un efector de extremo (16) para su uso con un instrumento quirúrgico, que comprende:  
un vástago del yunque (34);  
un primer montaje del yunque (30) dispuesto en una porción distal del vástago del yunque; y
- 5 un segundo montaje del yunque (32) que se puede montar en el vástago del yunque en forma proximal del primer montaje del yunque.  
en el que el primer montaje del yunque tiene una primera pluralidad de cavidades del yunque (41) dispuestas en una fila sustancialmente anular para deformar los elementos de fijación disparados desde un primer cartucho de elementos de fijación; caracterizado por que el segundo montaje del yunque tiene una segunda pluralidad de
- 10 cavidades del yunque (71) dispuestas en una fila sustancialmente anular para deformar los elementos de fijación disparados desde un segundo cartucho de elementos de fijación.
2. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el montaje del yunque y el vástago del yunque están alineados por ranuras de llaves.
3. El efector de extremo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que cada uno del primer
- 15 montaje del yunque y el segundo montaje del yunque es deslizante en respuesta al movimiento del vástago del yunque.
4. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el segundo montaje del yunque incluye una porción debilitada que está configurada para romperse cuando una cuchilla se mueve a través de la misma.
5. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el primer montaje del yunque tiene una
- 20 porción de recepción de la cuchilla para la incrustación de la cuchilla cuando la cuchilla se mueve a través del segundo montaje del yunque.
6. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer montaje del yunque incluye una cabeza del yunque que tiene una ranura circunferencial.
7. El efector de extremo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el primer montaje del
- 25 yunque incluye una cabeza del yunque, un miembro tubular y un muelle que desvía el miembro tubular en una dirección proximal.
8. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el miembro tubular recibe una cuchilla e incrusta una cuchilla en el mismo después del paso de la cuchilla a través del segundo montaje del yunque.
9. El efector de extremo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el segundo montaje del
- 30 yunque incluye una guía que tiene un espacio anular en el mismo, dimensionado para recibir una cuchilla.
10. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el segundo montaje del yunque incluye una porción debilitada distal del espacio anular, la porción debilitada se puede romper por una cuchilla en movimiento a través de la misma.
11. El efector de extremo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo montaje del yunque se puede
- 35 montar en el vástago del yunque después de que los elementos de fijación son deformados por el primer montaje del yunque.
12. El efector de extremo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el vástago del yunque se puede montar en forma desmontable a un instrumento quirúrgico que tiene un cartucho que contiene una pluralidad de elementos de fijación y un accionador para el disparo de los elementos de fijación del cartucho.

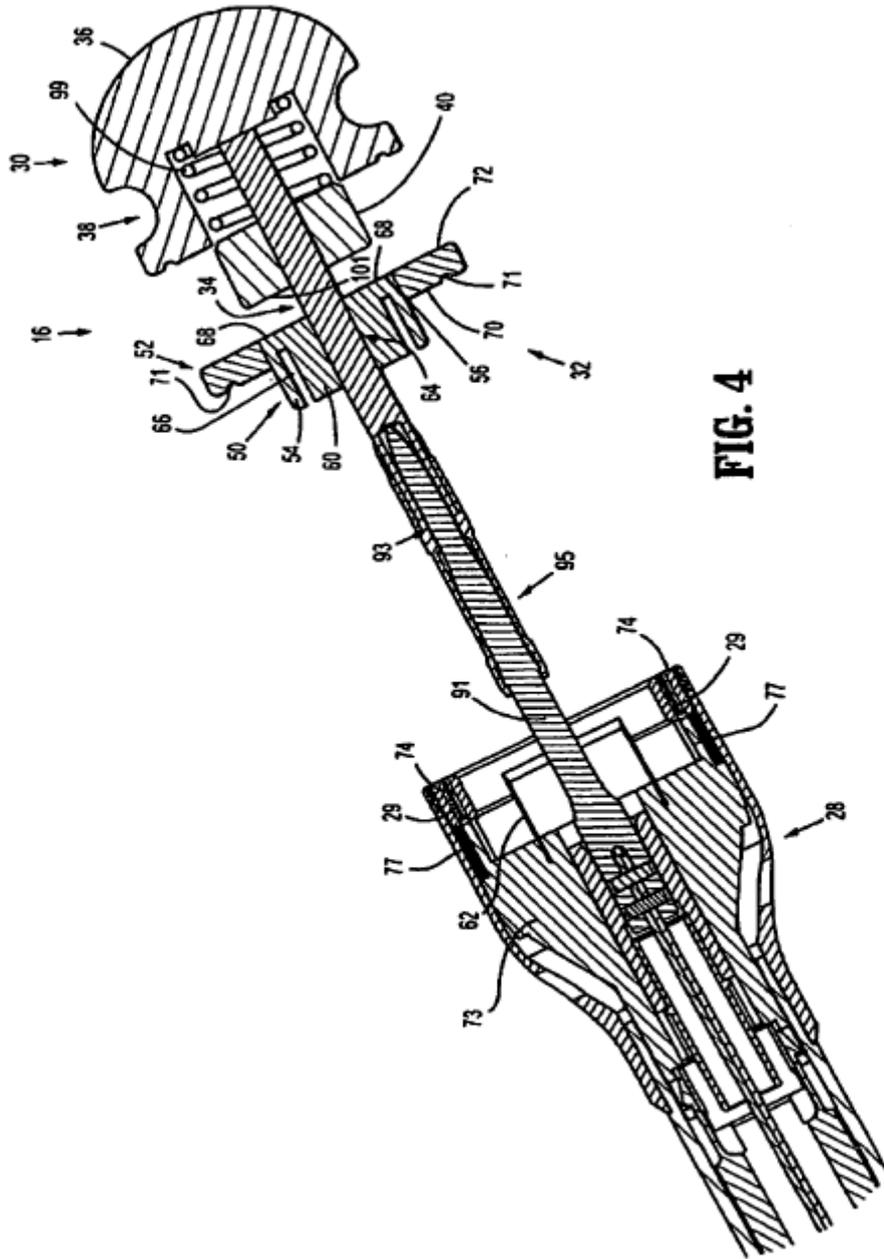




**FIG. 2**



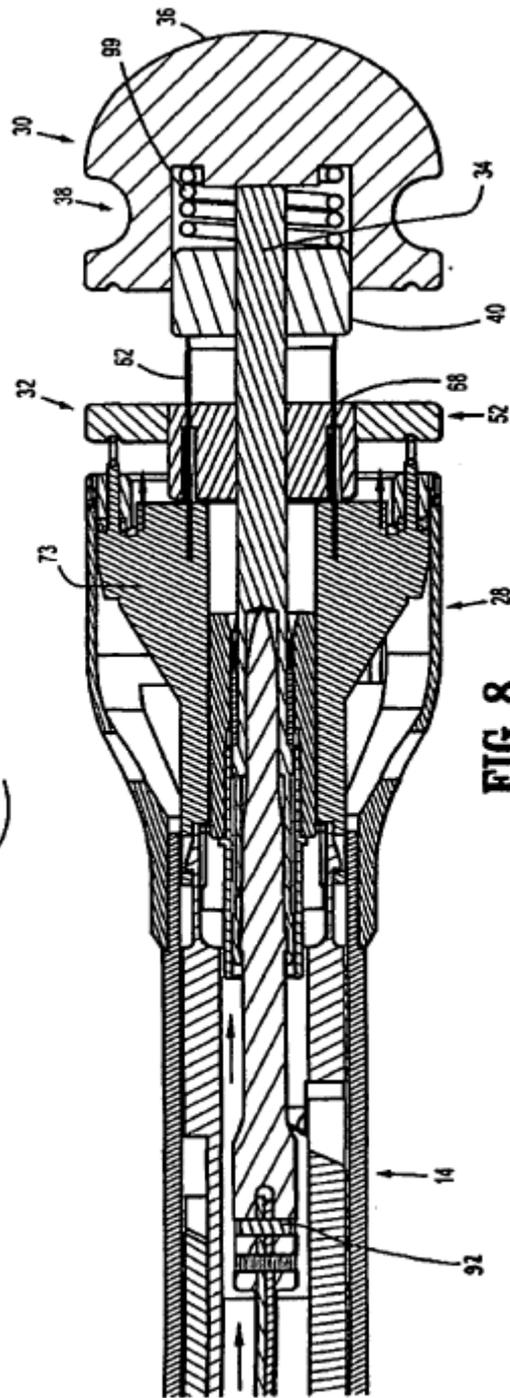
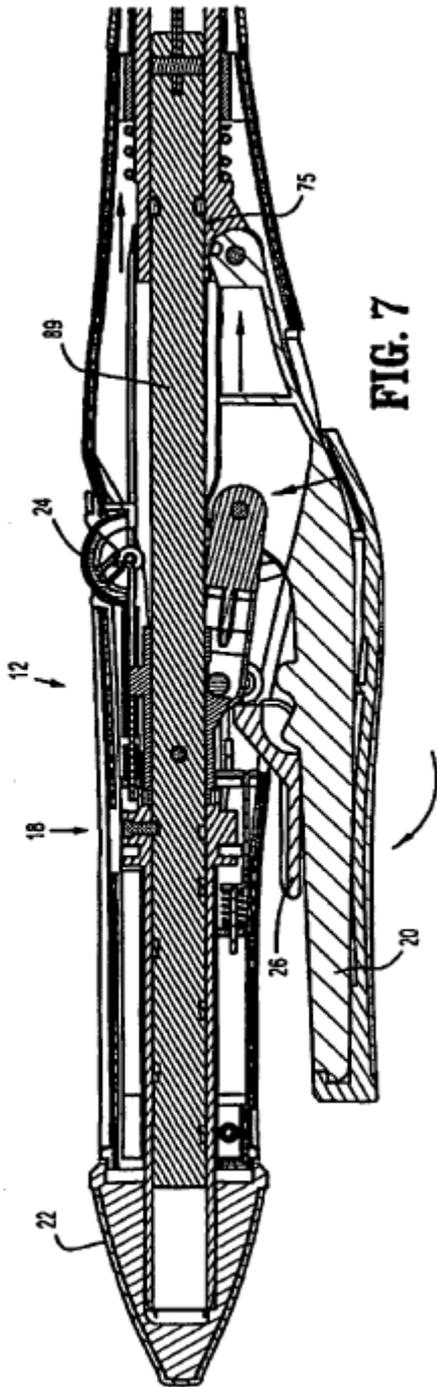
**FIG. 3**

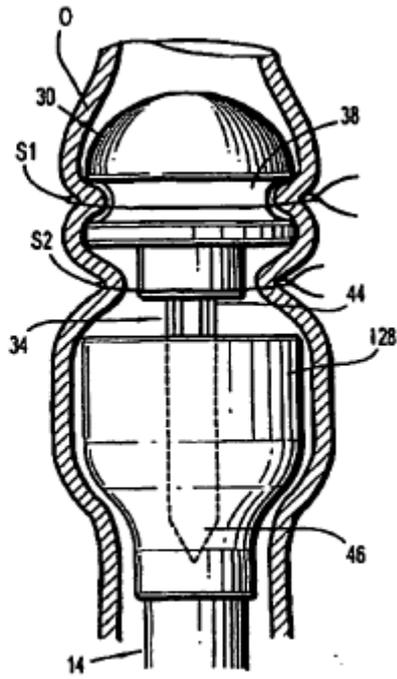


**FIG. 4**

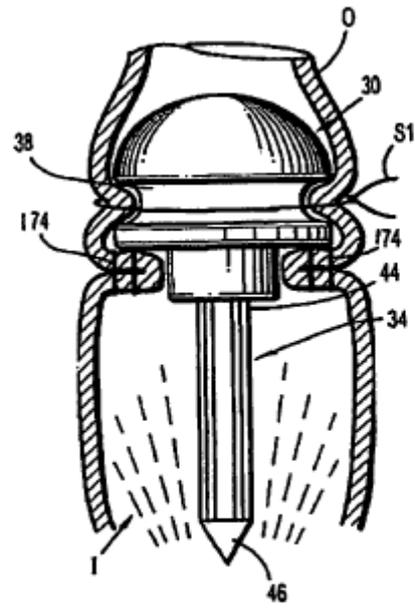




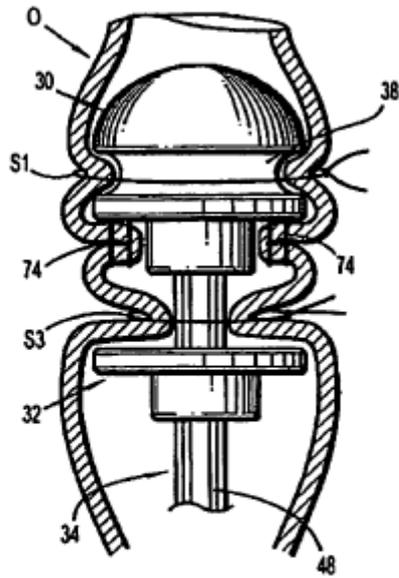




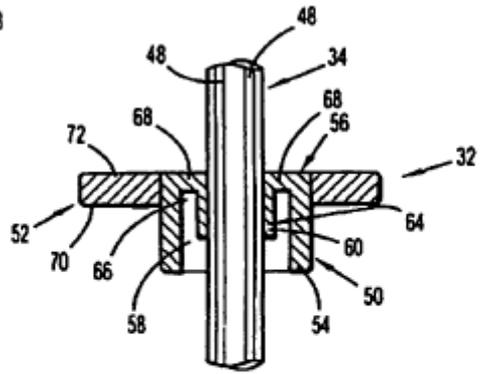
**FIG. 9**



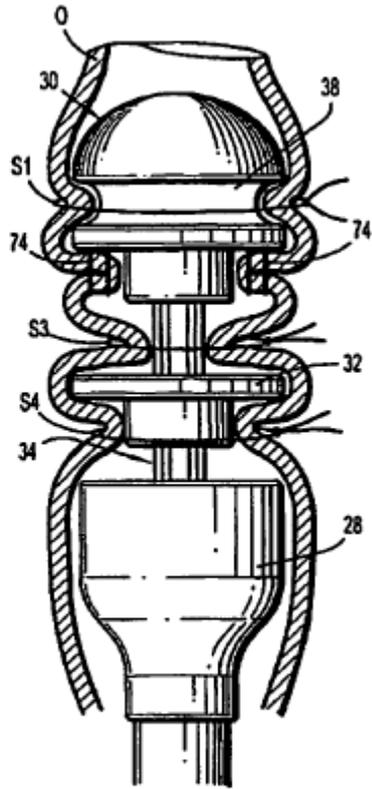
**FIG. 10**



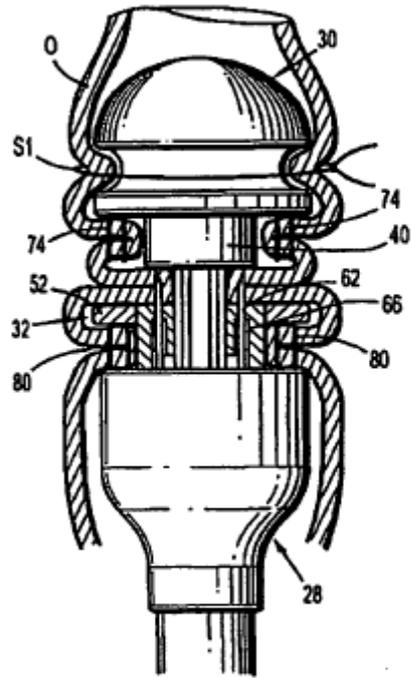
**FIG. 11**



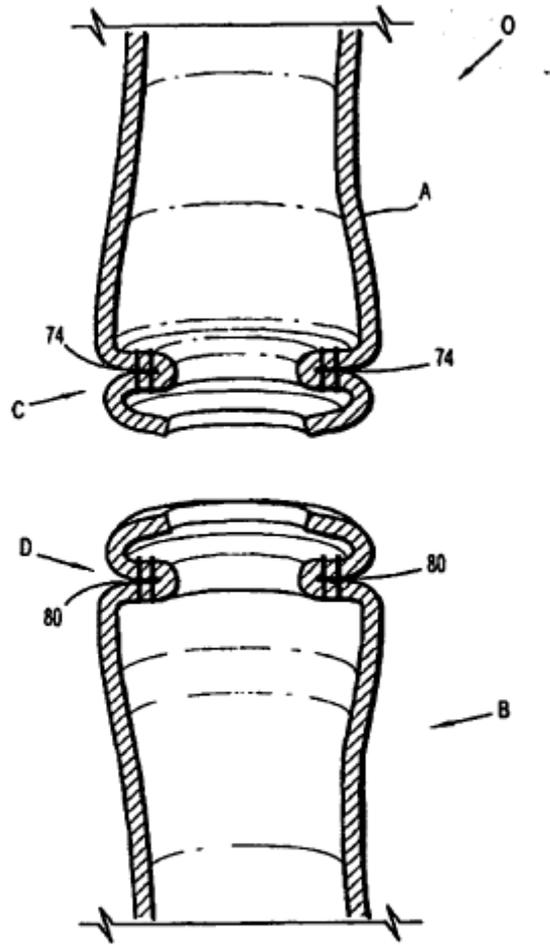
**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**



**FIG. 15**