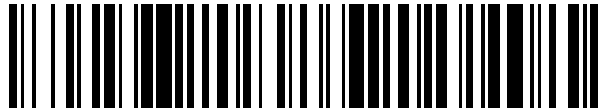


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 402**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2010 E 10252252 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2353517**

54 Título: **Indicadores para grapadoras quirúrgicas**

30 Prioridad:

31.12.2009 US 291486 P
24.11.2010 US 953615

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.06.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

RAJAPPA, RANJIT y
PERUMAL, SEKAR

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 573 402 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

Indicadores para grapadoras quirúrgicas

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere generalmente a un aparato de grapado quirúrgico y, más específicamente, a un aparato de grapado quirúrgico que tiene un mecanismo para indicar al usuario el estado de la grapadora.

Antecedentes de la técnica relacionada

10 En la técnica se conocen bien instrumentos de grapado quirúrgico utilizados para aplicar filas paralelas de grapas a través de tejido vivo comprimido, y comúnmente se utilizan, por ejemplo, para el cierre de tejido u órganos antes de sección transversal, antes de resección, o en anastomosis, y para oclusión de órganos en procedimientos torácicos y abdominales.

15 Típicamente, dichos instrumentos de grapado quirúrgico incluyen un conjunto de yunque, un conjunto de cartucho para soportar una distribución de grapas quirúrgicas, un mecanismo de aproximación para aproximar los conjuntos de yunque y cartucho, un conjunto de pasador de alineación para capturar tejido entre los conjuntos de cartucho y yunque y para mantener alineación entre los conjuntos de cartucho y yunque durante aproximación y disparo, y un mecanismo de disparo para eyectar las grapas quirúrgicas desde el conjunto de cartucho. El mecanismo de aproximación y el mecanismo de disparo generalmente incluyen distintos dispositivos de accionamiento para efectuar aproximación y disparo de las grapas.

Continúa existiendo la necesidad de una grapadora quirúrgica que proporcione a un usuario una indicación visual de la fase de accionamiento de la grapadora quirúrgica.

20 El solicitante se puede familiarizar más con el estado de la técnica por referencia a las publicaciones US 2006/201992 A1, US 5071052 A, US 2006/273135, US 2006/278680, US2008/312687, EP 1997438 y EP2090255. La reivindicación 1 de la presente solicitud relata características esenciales comunes a la presente invención y el documento US 2006/201992 A1 en la parte de caracterización previa de la reivindicación.

Compendio de la invención

25 Para aliviar al menos algunas de las desventajas técnicas de la técnica anterior la presente invención proporciona una grapadora quirúrgica según la reivindicación 1. Los aspectos adicionales de la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

30 En esta memoria se describen realizaciones del aparato de grapado quirúrgico descrito actualmente con referencia a los dibujos, en donde:

La figura 1 es una vista lateral de una realización de una grapadora quirúrgica según la presente descripción;

La figura 2 es una vista lateral parcial de la estructura interna de la grapadora quirúrgica de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral del conjunto de grapado de la grapadora quirúrgica de la figura 1;

La figura 4 es una vista ampliada en perspectiva de un botón de liberación de la grapadora quirúrgica de la figura 1;

35 La figura 5 es una vista lateral del conjunto de grapado de la figura 3, con un pasador de alineación en una posición avanzada;

La figura 6 es una vista en perspectiva de un capuchón de extremo de la grapadora quirúrgica de la figura 1;

La figura 7 es una vista lateral de la grapadora quirúrgica de la figura 1, con un indicador LED de alineación de pasador iluminado para indicar que el pasador de alineación está en una posición avanzada;

40 La figura 8 es una vista lateral de la grapadora quirúrgica de la figura 1 en un estado de sujeción;

La figura 9 es una vista de extremo de la grapadora quirúrgica de la figura 8, con un indicador LED de sujeción iluminado para indicar que la grapadora está en un estado de sujeción;

La figura 10 es una vista lateral de la grapadora quirúrgica de la figura 1 en un estado disparado; y

45 La figura 11 es una vista de extremo de la grapadora quirúrgica de la figura 10, con un indicador LED de grapado iluminado para indicar que la grapadora está en un estado disparado.

Descripción detallada

Una realización del dispositivo de grapado quirúrgico actualmente descrito ahora se describirá en detalle con referencia a los dibujos, en donde números de referencia semejantes designan elementos correspondientes en cada una de las varias vistas. Por toda esta descripción, el término “proximal” se referirá a la parte del instrumento más cercana al operador y el término “distal” se referirá a la parte del instrumento más alejada del operador. El dispositivo descrito en esta memoria dispara grapas quirúrgicas que se hacen avanzar adentro de huecos de yunque y se deforman. También se contempla que el dispositivo utilice sujetadores de dos piezas en donde los sujetadores se acoplan a retenedores en la sección de yunque del dispositivo.

Con referencia a la figura 1, un dispositivo de grapado quirúrgico según una realización de la presente descripción se muestra generalmente como grapadora quirúrgica 10. La grapadora quirúrgica 10 incluye un cuerpo 12 que define un asidero estacionario 14, un gatillo pivotable 16, una parte de cuerpo central alargado 18, un conjunto de cartucho 20 y un conjunto de yunque 22. Un botón de pulgar 24 se coloca de manera deslizante en cada lado del cuerpo 12. Los botones de pulgar 24 son movibles distalmente para hacer avanzar manualmente un pasador de alineación 38 (figura 5) desde un conjunto de alineación 21 de pasador para capturar tejido entre conjunto de yunque 22 y conjunto de cartucho 20. Un botón de liberación 150 de un mecanismo de liberación (no se muestra) se coloca en el extremo proximal del cuerpo 12 y es oprimible para permitir al conjunto de cartucho 20 regresar desde una posición de aproximación dispuesta adyacente al conjunto de yunque 22 a una posición sin aproximación espaciada del conjunto de yunque 22 (como se muestra).

Continuando con referencia a la figura 1, el cuerpo 12 se forma de un par de semisecciones moldeadas 12a, 12b. En una realización, las semisecciones 12a, 12b se forman de plástico, aunque las semisecciones 12a, 12b se pueden formar de otros materiales, incluyendo metal. El cuerpo 12 incluye además una pluralidad de indicadores LED 13a-c. Se debe entender que no es necesario proporcionar todos los indicadores, y en algunas realizaciones hay menos de los tres mostrados. Como se muestra, un indicador LED de alineación 13a de pasador se coloca en la semisección 12b del cuerpo 12 mientras indicadores LED 13b, 13c de sujeción y grapado están ubicados en el miembro de liberación 150. Se concibe, sin embargo, que los indicadores LED 13a-c se puedan colocar en otras ubicaciones en el cuerpo 12. Como se tratará con detalle adicional más adelante, el indicador LED de alineación 13a de pasador se configura para iluminarse cuando el pasador de alineación 38 se acopla funcionalmente a un capuchón de extremo 39 en el conjunto de yunque 22, el indicador LED 13b de sujeción se configura para iluminarse cuando la grapadora quirúrgica 10 ha completado una carrera de aproximación, y el indicador LED 13c de grapado se configura para iluminarse cuando la grapadora quirúrgica 10 ha completado la carrera de grapado (disparo). Los indicadores LED 13a-c pueden estar codificados por colores, o, en cambio, pueden corresponder a marcas cerca de indicadores LED respectivos 13a-c.

Con referencia a la figura 4, a modo de ejemplo, el indicador LED de sujeción 13b está ubicado próximo al símbolo de sujeción “C” y el indicador LED de grapado 13c está ubicado próximo al símbolo de grapa “S”. Los símbolos “C”, “S” pueden ser iconos o imágenes, como se muestra, o en cambio pueden incluir uno o más números, una o más letras, uno o más colores, o cualquier combinación de los mismos o cualesquiera otras indicaciones. Aunque se muestran y describen como LED, los indicadores 13 en cambio pueden incluir una bombilla convencional u otra fuente emisora de luz adecuada.

Ahora se describirá la estructura y función de la grapadora quirúrgica 10 en la medida necesaria para describir totalmente los aspectos de la presente descripción. Una exposición más detallada de la estructura y función de la grapadora quirúrgica se describe en la patente de EE. UU. n° 6.817.508 (la patente ‘508). También, el término grapado quirúrgico como se emplea en esta memoria incluye la aplicación de sujetadores de dos piezas.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, la grapadora quirúrgica 10 incluye un par de miembros de deslizadera de sujeción 66 (únicamente se muestra uno) y una barra de empuje 70. Los miembros de deslizadera de sujeción 66 y la barra de empuje 70 son soportados de manera deslizante entre un par de miembros de bastidor 28 (únicamente se muestra uno — 28a) de la grapadora quirúrgica 10 para movimiento entre posiciones de retracción y de avance en respuesta al movimiento del gatillo 16 por una carrera de aproximación y una carrera de grapado. Los miembros de deslizadera de sujeción 66 y la barra de empuje 70 avanzan distalmente juntos durante la carrera de aproximación y la barra de empuje 70 avanza aún más distalmente durante la carrera de disparo de grapas. El conjunto de cartucho 20 se conecta funcionalmente en una parte distal (no se muestra) de los miembros de deslizadera de sujeción 66 de manera que el avance de los miembros de deslizadera de sujeción 66 efectúa el avance del conjunto de cartucho 20. El conjunto de cartucho 20 se conecta funcionalmente en una parte distal (no se muestra) de la barra de empuje 70 de manera que el avance durante la carrera de disparo efectúa la eyección de grapas desde el conjunto de cartucho 20 hasta el contacto con los huecos de yunque en el conjunto de yunque 22. La barra de empuje 70 incluye un reborde 70a formado en un extremo proximal del mismo.

Todavía con referencia a la figura 2, mantenido dentro del cuerpo 12 de la grapadora quirúrgica 10 está un mecanismo indicador de sujeción 73 y un mecanismo indicador de grapado 83. Cada uno de los mecanismos indicadores 73, 83 incluye un accionador 75, 85, respectivamente, y un conjunto de conmutador 77, 87,

respectivamente. El mecanismo indicador de sujeción 73 se conecta eléctricamente al indicador LED de sujeción 13b ubicado en el botón de liberación 150, mediante cables (no se muestran) por ejemplo, y se configura para proporcionar indicación visual a un usuario cuándo la grapadora quirúrgica 10 ha completado la carrera de aproximación. El mecanismo indicador de grapado 83 se conecta eléctricamente al indicador LED de grapado 13c, mediante cables (no se muestran) por ejemplo, y se configura para indicar visualmente a un usuario cuándo la grapadora quirúrgica 10 ha completado la carrera de grapado, es decir, cuando han sido disparadas las grapas. Como se muestra, una batería 55 se conecta eléctricamente a cada uno de los mecanismos indicadores de sujeción 73 y mecanismo indicador de grapado 83; sin embargo, como alternativa, cada uno de los mecanismos indicadores 73, 83 se puede conectar eléctricamente a baterías individuales (no se muestran).

Todavía con referencia a la figura 2, el accionador de sujeción 75 se monta en el miembro de deslizadera de sujeción 66 de cualquier manera adecuada, p. ej., pinzado, enroscado, etc. Como alternativa, el accionador de grapado 75 se puede formar integralmente con el miembro de deslizadera de sujeción 66. El conjunto de conmutador de sujeción 77 está montado en una superficie interior de la semisección 12a en una posición para que se acople el accionador de sujeción 75 con el avance distal completo de los miembros de deslizadera de sujeción 66. El avance distal completo del miembro de deslizadera de sujeción 66 se produce al completarse la carrera de aproximación de cartucho que lleva el conjunto de cartucho a aproximación con el conjunto de yunque. El conjunto de conmutador de sujeción 77 incluye cualquier mecanismo de conmutación que pueda completar un circuito con el acoplamiento del accionador 75. En una realización, el conjunto de conmutador de sujeción 77 incluye una palanca o conmutador (no se muestra) que se desvía con el acoplamiento del accionador de conmutador 75. En una realización alternativa, el accionador de sujeción 75 incluye una parte conductora (no se muestra) que completa un circuito con el acoplamiento con el conjunto de conmutador de sujeción 77.

Continuando con referencia a la figura 2, el accionador de grapado 85 se monta en el reborde 70a de la barra de empuje 70 de cualquier manera adecuada. Como alternativa, el accionador de grapado 85 se puede formar integralmente con la barra de empuje 70. El conjunto de conmutador de grapado 87 está montado en una superficie interior de la semisección 12a en una posición para que se acople el accionador de grapado 85 con el avance distal completo de la barra de empuje 70. El avance distal completo de la barra de empuje 70 se produce al completarse la carrera de disparo de grapas para hacer avanzar las grapas desde el conjunto de cartucho 20 hasta el contacto con hueco de yunque. El conjunto de conmutador de grapado 87 incluye cualquier mecanismo de conmutación que pueda completar un circuito con el acoplamiento del accionador de grapado 85. En una realización, el conjunto de conmutador de sujeción 87 puede incluir una palanca o conmutador (no se muestra) que se desvía con el acoplamiento del accionador de conmutador 87. En una realización alternativa, el accionador de grapado 85 incluye una parte conductora (no se muestra) que completa un circuito con el acoplamiento con el conjunto de conmutador de grapado 87.

Aunque, como se muestra, cada uno de los mecanismos indicadores de sujeción y grapado 73, 83 incluye únicamente un solo accionador 75, 85, respectivamente, y un solo conjunto de conmutador 77, 87, respectivamente, cada uno de los mecanismos indicadores de sujeción y grapado 73, 83 puede incluir un segundo conjunto de conmutador (no se muestra) montado dentro de la semisección 12b. El segundo conjunto de conmutador del mecanismo indicador de sujeción 73 correspondería a un segundo accionador (no se muestra) montado en el segundo miembro de deslizadera de sujeción (no se muestra) y funcionaría de una manera similar al accionador 73 y conjunto de conmutador 75 para provocar la iluminación del indicador LED de sujeción 13b con el avance distal completo del segundo miembro de deslizadera de sujeción. El accionador de grapado 85 se puede modificar para acoplarse al segundo conjunto de conmutador del mecanismo de grapado 83, o en cambio se puede añadir un segundo accionador de grapado (no se muestra) a la barra de empuje 70 para acoplarse al segundo conjunto de conmutador.

Haciendo referencia ahora a las figuras 5 y 6, la grapadora quirúrgica 10 también incluye un mecanismo indicador de alineación 93 de pasador montado funcionalmente dentro del capuchón de alineación 39 del conjunto de yunque 22. El capuchón de alineación 39 incluye una abertura receptora 39a de pasador configurada para recibir selectivamente el pasador de alineación 38. La abertura de alineación 39a se puede angular para proporcionar una guía de entrada para el pasador de alineación 38. El mecanismo de alineación 93 de pasador incluye un conjunto de conmutador de alineación 97 de pasador (mostrado en línea imaginaria). El conjunto de conmutador 97 se configura para iluminar el indicador LED de alineación 13a de pasador (figura 1) formado en la semisección 12a con la recepción del pasador de alineación 38 dentro de la abertura 39a del capuchón de alineación 39. La recepción del pasador de alineación 38 dentro de la abertura 39a del capuchón de alineación 39 se produce antes de la carrera de aproximación para capturar tejido (no se muestra) entre conjunto de cartucho 20 y conjunto de yunque 22. El conjunto de conmutador de alineación 97 de pasador incluye cualquier mecanismo de conmutación que pueda completar un circuito con la recepción del pasador de alineación 38 dentro de la abertura 39a del capuchón de alineación 39. En una realización, el conjunto de conmutador de alineación 97 incluye una palanca o conmutador (no se muestra) que se desvía con el acoplamiento del pasador de alineación 38. En una realización alternativa, el pasador de alineación 38 puede incluir una parte conductora (no se muestra) que define una parte de un circuito eléctrico con el acoplamiento con el conjunto de conmutador de alineación 97 de pasador. Como se ha tratado anteriormente, el pasador de alineación 38 se puede avanzar manualmente utilizando botones de pulgar 24, o avanzar automáticamente durante la carrera

de aproximación de la grapadora 10, como se describe en detalle en la patente '508 incorporada por referencia anteriormente. El conjunto de conmutador de alineación 97 de pasador se conecta eléctricamente a la batería 55 (FIG.2) y al indicador LED de alineación 13a de pasador mediante cables "W". Los cables "W" se pueden disponer en una parte exterior del cuerpo 12, como se muestra, o preferiblemente en cambio se pueden mantener dentro de las semisecciones 12a, 12b del cuerpo 12.

Con referencia ahora a las figuras 7-11, se describirá el funcionamiento de la grapadora quirúrgica 10 y los conjuntos indicadores 73, 83, 93. Con referencia inicialmente a la figura 7, la grapadora quirúrgica 10 se muestra en un primer estado o de presujeción. El pasador de alineación 38 ha sido avanzado manualmente utilizando botones de pulgar 24. El acoplamiento del pasador de alineación 38 con el conjunto de conmutador de alineación 97 de pasador (figura 5) con la recepción del pasador de alineación 38 a través de la abertura 39a del capuchón de alineación 39 provoca la iluminación del indicador LED de alineación 13a de pasador. La iluminación del indicador LED de alineación 13a de pasador proporciona indicación visual al usuario de que el pasador de alineación 38 ha sido recibido dentro de la abertura 39a del capuchón de alineación 39.

Cambiando ahora a las figuras 8 y 9, el gatillo 16 se mueve hacia el asidero estacionario 14, en la dirección indicada por la flecha A", para hacer avanzar las deslizaderas de sujeción 66 (figura 2) desde una posición de retracción hacia la posición de aproximación o de avance. Como se ha tratado anteriormente, con el avance completo del miembro de deslizadera de sujeción 66, el accionador de sujeción 75 se acopla al conjunto de conmutador indicador de sujeción 77 para provocar la iluminación del indicador LED de grapado 13b. La iluminación del indicador LED de sujeción 13b proporciona indicación visual al usuario de que la carrera de sujeción está completa y que la grapadora quirúrgica 10 está en un estado de sujeción. Si, durante la carrera de aproximación de la grapadora quirúrgica 10, el accionador de sujeción 75 no acopla el conjunto de conmutador indicador de grapado 77, el indicador LED de sujeción 13b no se iluminará. Obsérvese que el indicador 13a preferiblemente permanece iluminado.

Como se trata en detalle en la patente '508, después de que se completa la carrera de aproximación del gatillo 16, el gatillo 16 regresa a una posición sin compresión con su liberación para preparar la grapadora quirúrgica 10 para la carrera de disparo (grapado) de grapas. Antes de la carrera de grapado, se captura tejido (no se muestra) entre conjunto de cartucho 20 y conjunto de yunque 22 mediante el pasador de alineación 38 (figura 4).

Las figuras 10 y 11 ilustran la grapadora quirúrgica 10 después de que el gatillo 16 se ha movido por la carrera de grapado, como indica la flecha "B". Durante la carrera de grapado, la barra de empuje 70 se mueve independientemente de los miembros de deslizadera de sujeción distalmente dentro del cuerpo 12. Como se ha tratado anteriormente, el avance distal completo de la barra de empuje 70 provoca el acoplamiento el accionador de grapado 85 con el conjunto de conmutador indicador de grapado 87 para provocar la iluminación el indicador LED de grapado 13c. La iluminación del indicador LED de grapado 13c indica visualmente a un usuario que la grapadora quirúrgica 10 ha completado exitosamente la carrera de disparo de grapas. Cabe señalar que los indicadores 13a y 13b preferiblemente permanecen iluminados. Si, durante la carrera de grapado el indicador LED de grapado 13c no se ilumina, se proporciona al usuario indicación visual de que no se han disparado grapas quirúrgicas.

Continuando con referencia a la figura 10, al completarse la carrera de grapado, se oprime el botón de liberación 150 y un resorte (no se muestra) devuelve la barra de empuje 70 (figura 2) y los miembros de deslizadera de sujeción 66 (figura 2) proximalmente a la posición de presujeción o inicial, y los indicadores ya no están iluminados. La grapadora quirúrgica 10 está entonces preparada para recarga y uso.

Se entenderá que a las realizaciones descritas en esta memoria se les pueden realizar diversas modificaciones. Por ejemplo, los componentes del dispositivo de grapado quirúrgico se pueden formar de cualquier material adecuado para uso quirúrgico y tener las características de fortaleza requeridas. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplos de realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones dentro del alcance y espíritu de las reivindicaciones que aquí se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Una grapadora quirúrgica que comprende:
- un cuerpo (12);
- 5 un conjunto de grapado colocado en una parte distal del cuerpo (12), el conjunto de grapado incluye un conjunto de cartucho (20) que soporta grapas y un conjunto de yunque (22);
- un pasador de alineación (21) montado en el conjunto de grapado y configurado para acoplarse al conjunto de yunque (22);
- 10 un miembro de deslizadera de sujeción dispuesto de manera deslizante dentro del cuerpo (12), el conjunto de cartucho (20) soportado adyacente a una parte distal del miembro de deslizadera de sujeción, el miembro de deslizadera de sujeción es movable desde una posición de retracción a una posición avanzada para aproximar el conjunto de cartucho (20) hacia el conjunto de yunque (22);
- 15 una barra de empuje (70) dispuesta de manera deslizante dentro del cuerpo (12) y conectada funcionalmente al conjunto de cartucho (20) para provoca la liberación de las grapas desde el mismo con el avance distal completo de la barra de empuje (70); el pasador de alineación se monta en el conjunto de grapadora, de modo que se configura para capturar tejido entre los conjuntos de cartucho y yunque durante aproximación y disparo; y
- caracterizado por que se proporciona lo siguiente:
- (i) un indicador visual de alineación de pasador, y un mecanismo de recepción de pasador colocado en el conjunto de yunque (22) y configurado para iluminar el indicador visual de alineación de pasador con el acoplamiento del pasador de alineación (21) con el conjunto de yunque (22).
- 20
2. Una grapadora quirúrgica según la reivindicación 1, que comprende además al menos uno de lo siguiente:
- (a) un mecanismo indicador de sujeción montado funcionalmente entre el cuerpo (12) y el miembro de deslizadera de sujeción, el mecanismo de sujeción se configura para iluminar un indicador visual de sujeción con el avance completo del miembro de deslizadera de sujeción; o
- 25
- (b) un mecanismo indicador de grapado montado funcionalmente entre el cuerpo y la barra de empuje (70), el mecanismo indicador de grapado se configura para iluminar un indicador visual de grapado con la liberación de grapas desde el conjunto de cartucho (20).
3. La grapadora (10) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el mecanismo de recepción de pasador es un mecanismo de alineación e incluye un capuchón de alineación (39) montado en un extremo del conjunto de yunque (22) y una abertura en el mismo para recibir el pasador de alineación (21), y un conjunto de conmutador (77, 87) montado dentro del capuchón de alineación (39) configurado para efectuar la iluminación del indicador visual de alineación de pasador con la recepción del pasador de alineación (21) en la abertura en el capuchón de alineación (39).
- 30
4. La grapadora (10) de la reivindicación 3, en donde el indicador visual de alineación de pasador incluye un LED (13a) montado en el cuerpo (12).
- 35
5. La grapadora de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el mecanismo indicador de sujeción incluye un accionador montado en el miembro de deslizadera de sujeción y un conjunto de conmutador (77, 87) montado en el cuerpo (12) y configurado para que se acople el accionador y el accionador se configura para acoplarse al conjunto de conmutador (77, 87) con el avance distal completo del miembro de deslizadera de sujeción.
- 40
6. La grapadora de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el indicador visual de sujeción incluye un LED (13b) montado en el cuerpo (12).
7. La grapadora (10) de las reivindicaciones 2 a 6, en donde el mecanismo indicador de grapado incluye un accionador montado en la barra de empuje (70) y un conjunto de conmutador (77, 87) montado en el cuerpo (12) y configurado para que se acople el accionador.
- 45
8. La grapadora (10) de la reivindicación 7, en donde el accionador se configura para acoplarse al conjunto de conmutador (77, 87) con el avance distal completo de la barra de empuje (70).
9. La grapadora (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el indicador visual de grapado incluye un LED (13c) montado en el cuerpo (12).

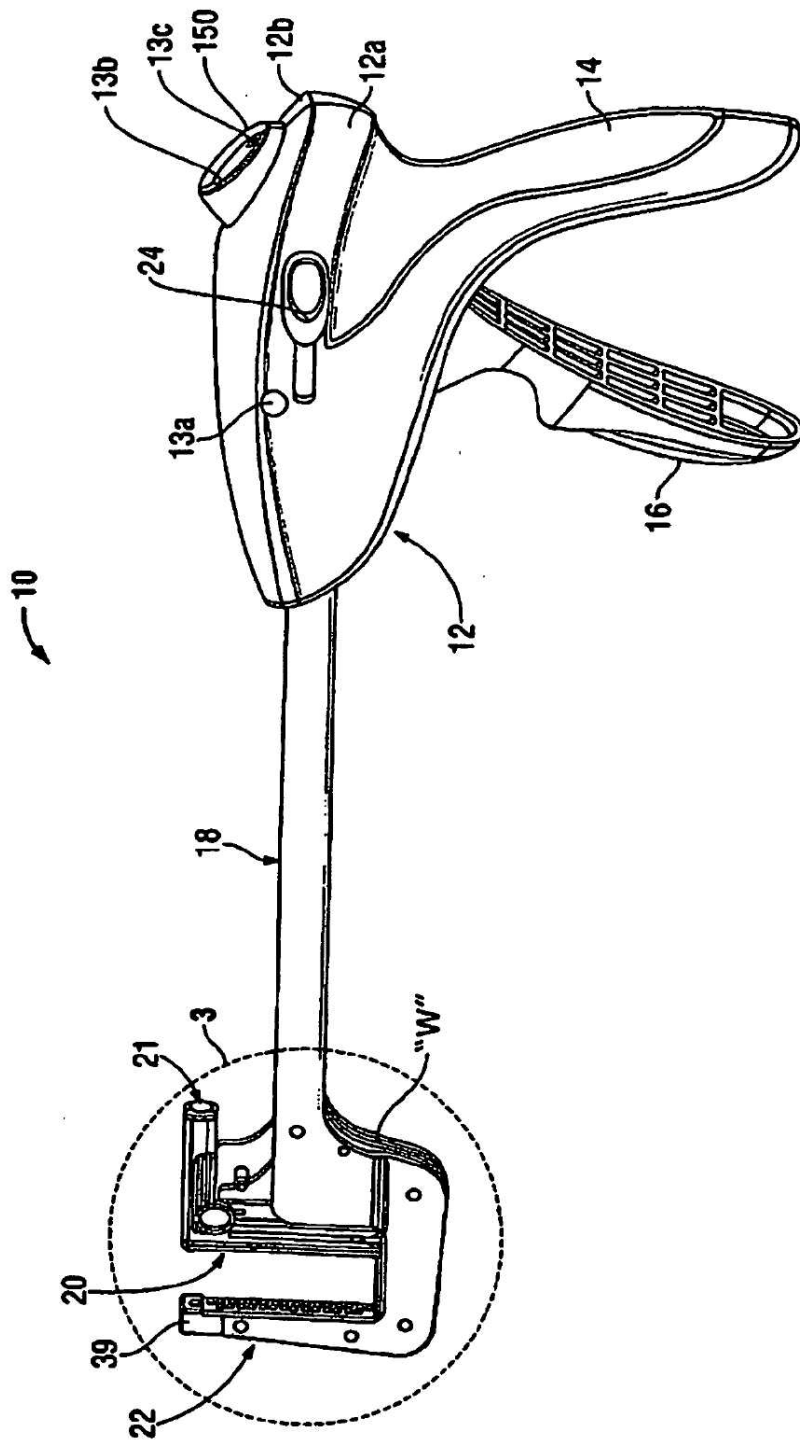


FIG. 1

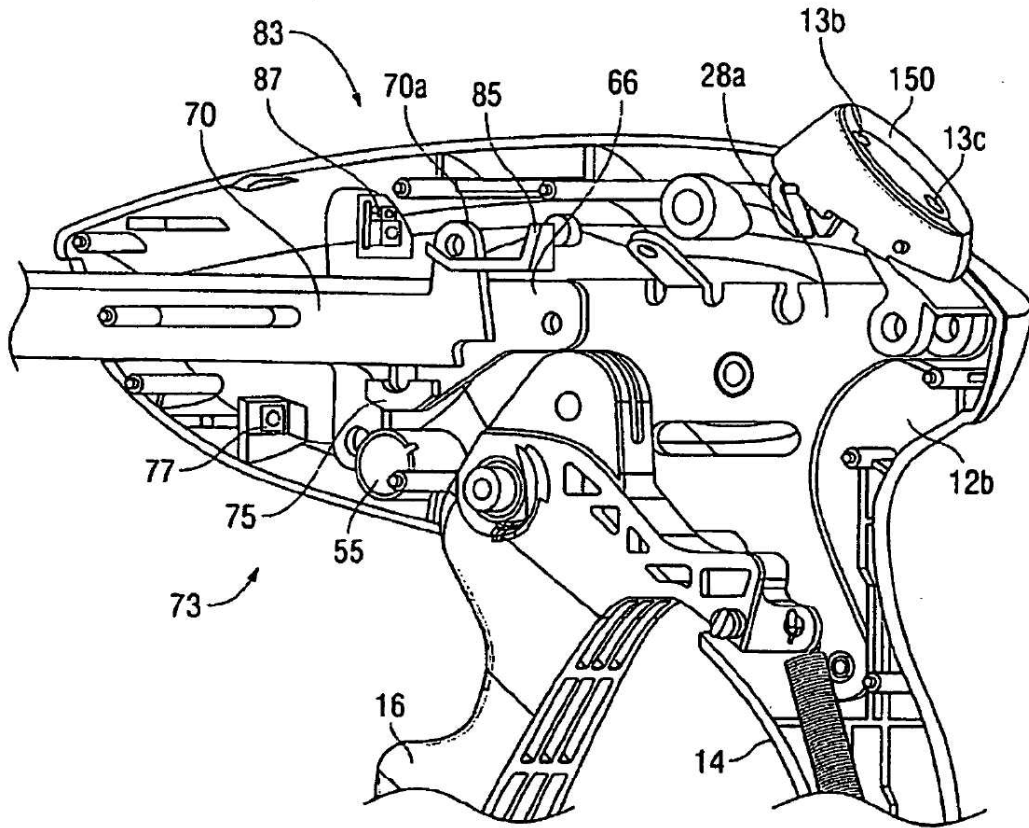


FIG. 2

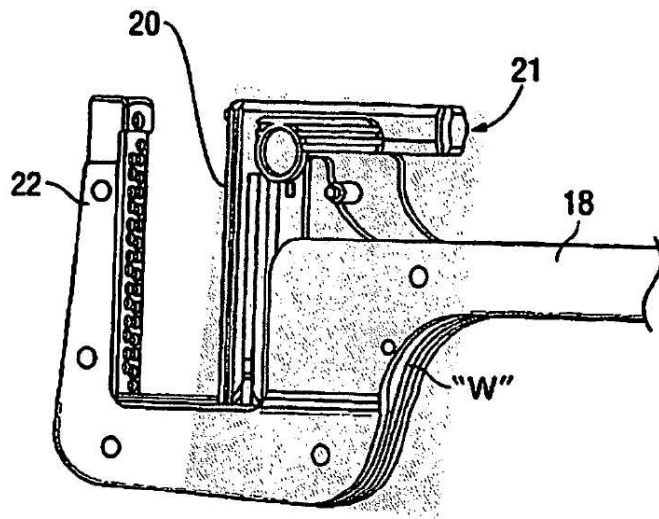


FIG. 3

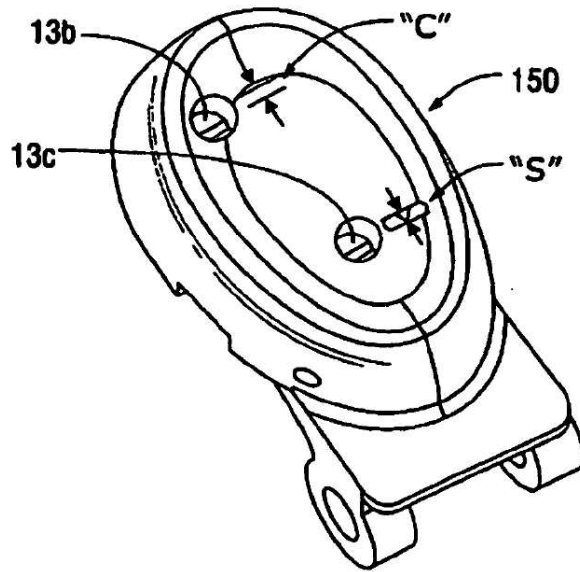


FIG. 4

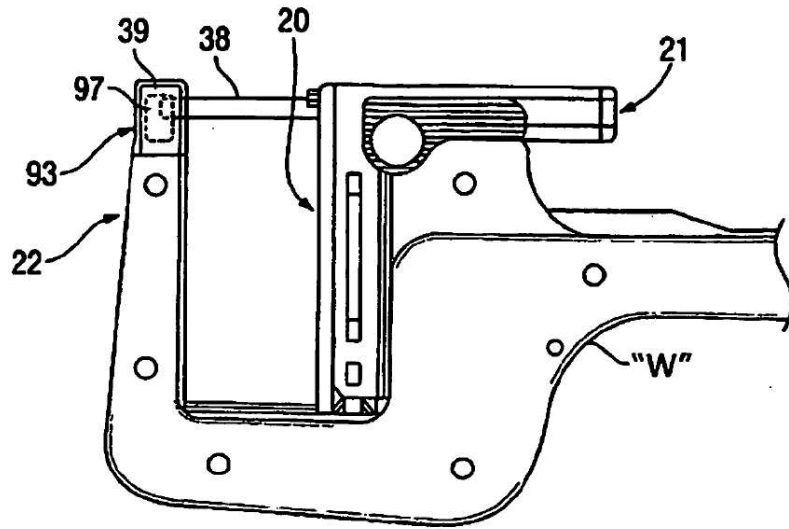


FIG. 5

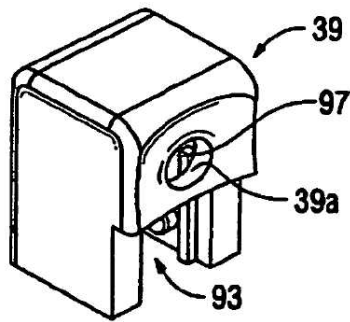


FIG. 6

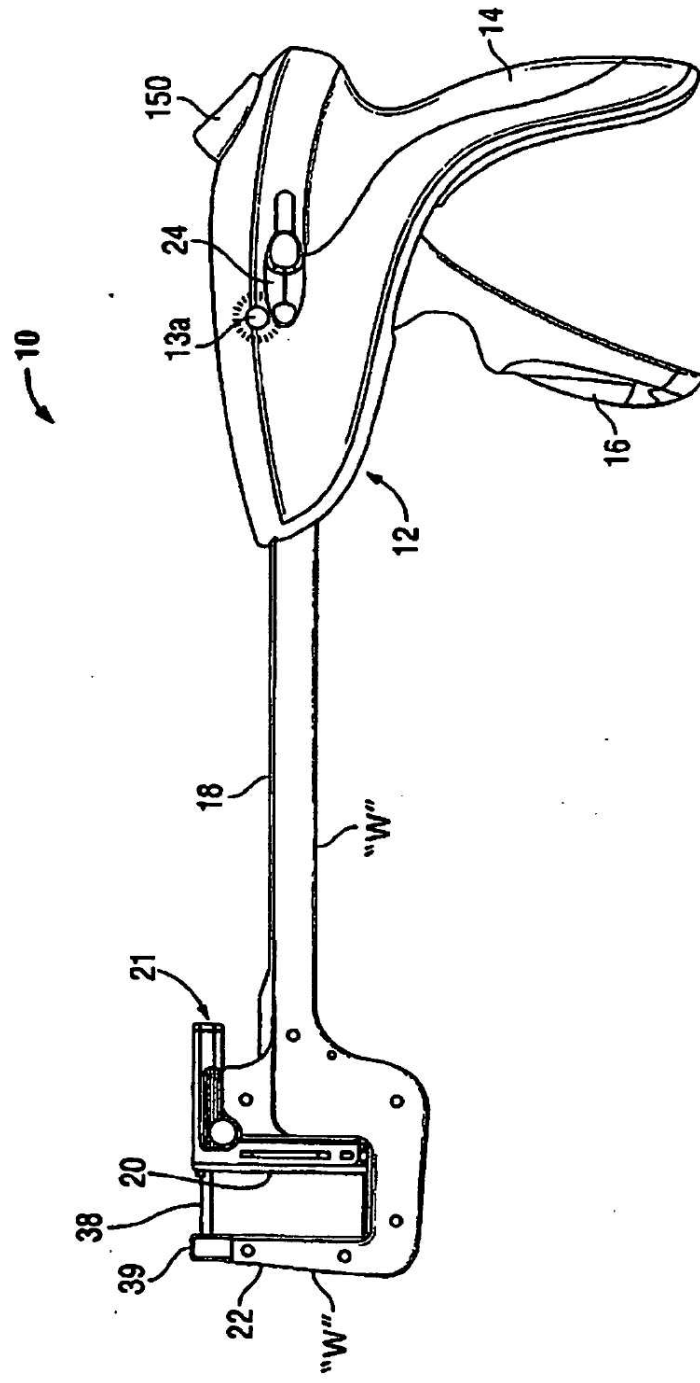


FIG. 7

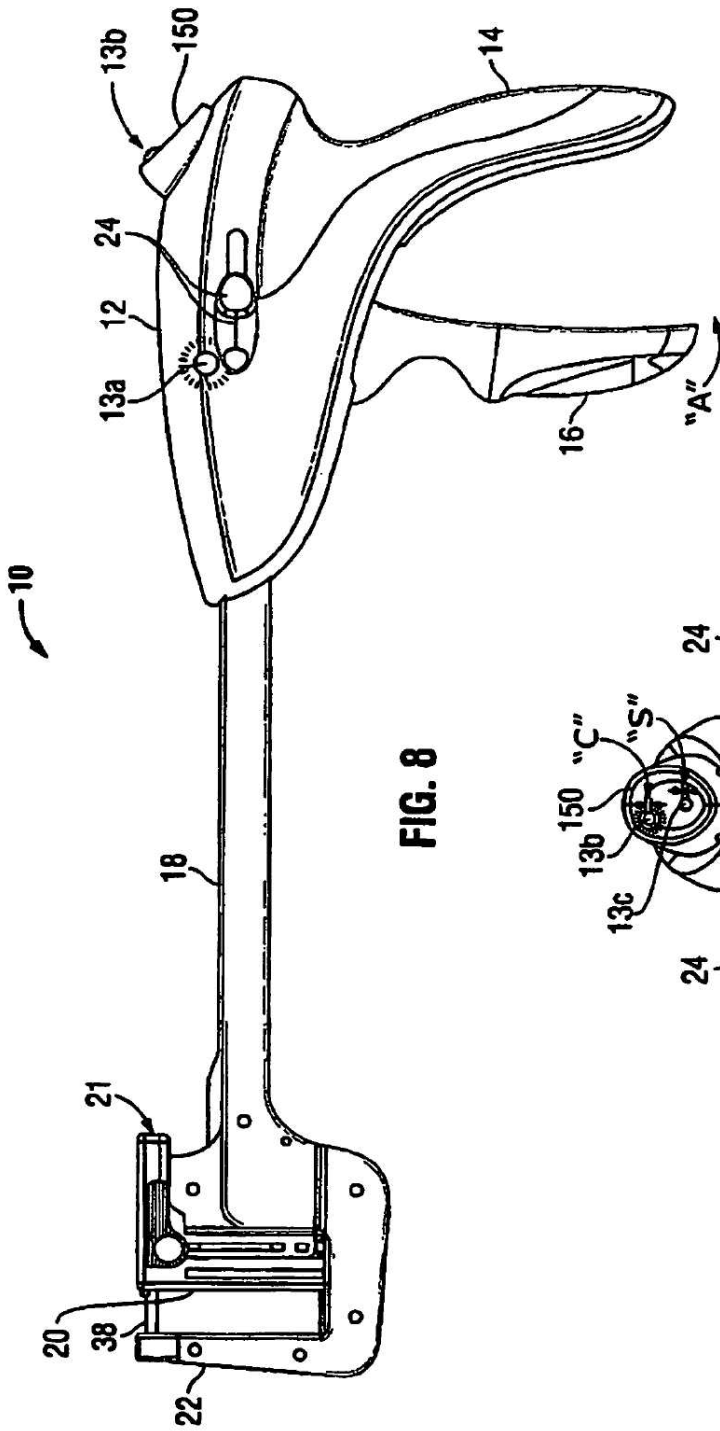


FIG. 8

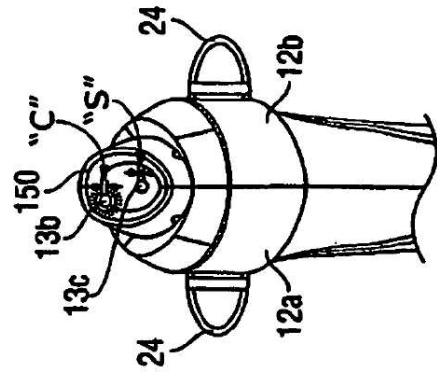


FIG. 9

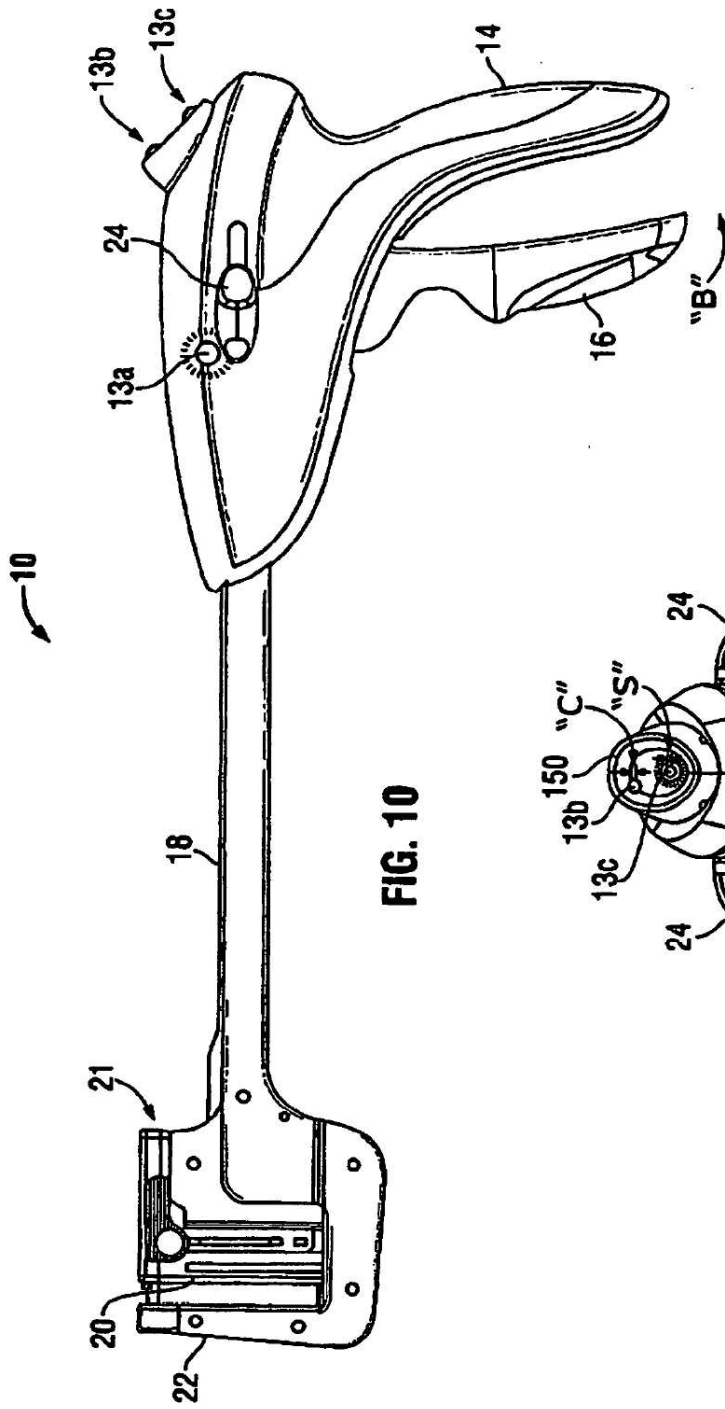


FIG. 10

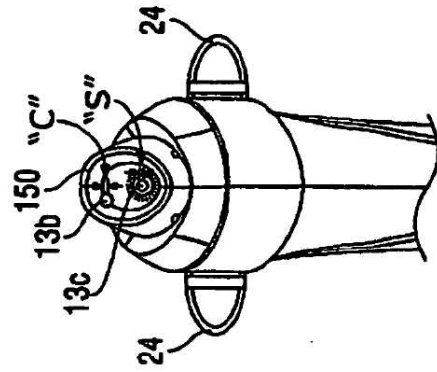


FIG. 11