

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 709**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)

**A61B 17/115** (2006.01)

**A61B 17/11** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2013 E 13187911 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2719341**

54 Título: **Fijación de contrafuerte para una grapadora circular**

30 Prioridad:

**10.10.2012 US 201213648703**

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

**12.05.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PRIOR, SCOTT J.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 569 709 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

Fijación de contrafuerte para una grapadora circular

### Campo técnico

5 La presente solicitud se refiere a un aparato de grapado quirúrgico y, en particular, a un aparato de grapado quirúrgico que tiene un contrafuerte fijado de forma desmontable al mismo.

### Antecedentes

10 Se conoce la fijación de contrafuertes quirúrgicos o materiales de refuerzo de línea de grapas a grapadoras quirúrgicas. Trumbull y otros, en la Patente de EE.UU. nº 5.263.629, revelan un material de vendaje absorbente y bioabsorbible unido a una grapadora quirúrgica. Se han propuesto contrafuertes utilizados junto con un manguito tubular. Por ejemplo, la Patente de EE.UU. nº 5.503.638 de Cooper y otros propone un manguito tubular dimensionado para encajar sobre y rodear estrechamente las mordazas de una grapadora. El manguito puede estar hecho de polietileno no tejido unido a una tira de material fabricada de tejido animal.

15 McKean y otros, en la Patente de EE.UU. nº 5.542.594, revelan un aparato de grapado que tiene una tela biocompatible unida de manera liberable al mismo. La tela puede ser de configuración tubular para su fijación al aparato de grapado, o se puede sujetar mediante pasadores.

Tarinelli y otros, en la Publicación Internacional Nº WO 08/109125, revelan un anclaje, o un material de sutura, para la fijación de un contrafuerte, que se libera cuando el anclaje, o la sutura, es cortado por una cuchilla.

20 Mooradian y otros, en el documento WO 03/082126, revelan un aparato de grapado circular que tiene un material de contrafuerte colocado en el cartucho de grapas y/o el yunque. El material de contrafuerte puede estar preformado de manera que tenga una región central elevada para que se pueda colocar en el cartucho de grapas y/o el yunque. La solicitud publicada EP2620106 del solicitante describe la acción de sujetar un material de contrafuerte por una sutura que se hace pasar a través de las ranuras de grapa, sobre el contrafuerte, y que se asegura por abrazaderas dispuestas en las superficies interior y exterior del cartucho de grapas.

25 Existe una necesidad de métodos fiables para fijar de manera retirable un material de refuerzo o un material de contrafuerte de línea de grapas sobre un aparato de grapado circular, u otro aparato de grapado, de manera que el material no interfiera con el funcionamiento del aparato, permanezca en el aparato hasta después de que se disparen las grapas, y sea cómodo y fácil de instalar y utilizar.

### Sumario

30 En un aspecto de la presente revelación, un aparato de grapado circular tiene un conjunto de yunque con un miembro de yunque y un vástago, y una porción de cuerpo tubular, siendo el aparato como se define en la reivindicación 1. El vástago del conjunto de yunque es conectable a la porción de cuerpo tubular de manera que el conjunto de yunque sea móvil hacia y fuera de la porción de cuerpo tubular. Un material de contrafuerte está sujeto de forma desmontable al conjunto de yunque, el cartucho de grapas o a ambos, por al menos un anclaje, y al menos uno del conjunto de yunque y cartucho de grapas tiene una muesca conformada para retener el anclaje en el mismo.

35 El aparato tiene un empujador con unos dedos para el accionamiento de las grapas. Al menos uno de los dedos incluye un saliente. Al menos uno del conjunto de yunque y cartucho de grapas tiene una muesca confirmada para retener el anclaje, siendo móvil el empujador para mover el saliente hacia su acoplamiento con el anclaje en la muesca.

40 El anclaje puede ser un tramo de sutura. El aparato puede comprender además un adhesivo. El aparato puede comprender además un fiador que sujeta el anclaje y que está situado adyacente a la muesca. En ciertas realizaciones, la muesca pinza el anclaje. La muesca se puede definir en una superficie de contacto con tejido del al menos uno del conjunto de yunque y cartucho de grapas. La muesca se puede comunicar con un rebajo de recepción de grapas del cartucho de grapas. La muesca puede comunicarse con un rebajo de formación de grapas del miembro de yunque.

45 En ciertas realizaciones, la muesca tiene una primera porción y una segunda porción, siendo la primera porción de una dimensión más pequeña que el diámetro del anclaje y siendo la segunda porción más grande que la primera porción.

50 El material de contrafuerte puede definir características seleccionadas del grupo que consiste en hendiduras y perforaciones. El material de contrafuerte puede definir hendiduras que se extienden desde un borde exterior del mismo. El saliente puede cortar el anclaje.

### Breve descripción de los dibujos

Realizaciones del dispositivo quirúrgico ahora descrito se revelan en este documento con referencia a los siguientes

dibujos:

La figura 1A es una vista en perspectiva de un instrumento de grapado según una realización de la presente revelación;

La figura 1B es una vista en sección transversal parcial del instrumento de grapado mostrado en la figura 1A;

- 5 La figura 2 es una vista en planta superior de un cartucho de grapas, y una vista detallada de una porción del mismo, según una realización de la presente revelación;

La figura 3 es una vista en planta superior de un contrafuerte quirúrgico según una realización de la presente revelación;

- 10 La figura 4 es una vista en planta superior de un cartucho de grapas, y una vista detallada de una porción del mismo, según una realización de la presente revelación;

La figura 5 es una vista en perspectiva de un miembro empujador según una realización de la presente revelación; y

La figura 6 es una vista en planta superior de un contrafuerte con un borde exterior según otra realización de la presente revelación.

### Descripción detallada

- 15 Las personas expertas en la materia entenderán la presente invención a partir de la lectura de la siguiente descripción en conjunción con los dibujos anexos. Los caracteres de referencia indican los mismos elementos o elementos similares en todos los dibujos. Como es habitual, el término "distal" se refiere a un lugar más alejado del usuario del instrumento y el término "proximal" se refiere a un lugar que está más cerca del usuario del instrumento.

- 20 Se muestra en la figura 1A un instrumento de grapado circular 10 que tiene una porción 12 de mango, una porción 14 de cuerpo tubular y un conjunto 20 de yunque. El conjunto 20 de yunque está en el extremo distal del instrumento y es móvil hacia y fuera de la porción de cuerpo tubular. La porción 12 de mango tiene al menos un mango móvil 33 para accionar el disparo de las grapas y el corte de tejido. Un botón 35 está en el extremo proximal de la porción 12 de mango y se puede girar para mover el conjunto 20 de yunque hacia la porción de cuerpo tubular o fuera de la porción de cuerpo tubular. Se muestra un contrafuerte dispuesto generalmente alrededor del vástago 23.

- 25 Aunque se describe en detalle un aparato de grapado circular en el presente documento, en cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento el aparato de grapado puede ser una grapadora endoscópica lineal, una grapadora lineal para cirugía abierta, una grapadora quirúrgica transversal u otro dispositivo quirúrgico. Grapadoras circulares se revelan en la Patente de EE.UU. N° 5.915.616. Grapadoras endoscópicas se revelan en las patentes de EE.UU. Números 6.330.965 y 6.241.139. Grapadoras quirúrgicas transversales se revelan en la  
30 patente de EE.UU. N° 5.964.394. La patente de EE.UU. N° 7.334.717 revela una grapadora destinada a intervenciones quirúrgicas abiertas.

- La porción de cuerpo tubular puede ser flexible, recta o curva, o puede estar configurada de otra manera para la intervención quirúrgica. El extremo distal de la porción 14 de cuerpo tubular tiene un cartucho 32 de grapas dispuesto en su interior. El cartucho de grapas tiene una formación circular de acanaladuras 52 receptoras de  
35 grapas definida en una superficie 51 de contacto con tejido del cartucho 32 de grapas. El conjunto 20 de yunque tiene un miembro 21 de yunque con una formación circular de rebajos de formación de grapas que se corresponden con las acanaladuras 52 receptoras de grapas. El conjunto de yunque también tiene un vástago 23 que se conecta con una varilla 15 en la porción 14 de cuerpo tubular.

- Un empujador de grapas está dispuesto en el cartucho 32 de grapas y tiene una pluralidad de dedos o empujadores  
40 65 que están alineados con las acanaladuras 52 de recepción de grapas. El empujador de grapas es un miembro cónico que está dispuesto en el cartucho de grapas. El empujador es móvil en la dirección distal para impulsar las grapas fuera del cartucho y hacia los rebajos de formación de grapas en el miembro 21 de yunque. Hay tres filas circulares de grapas que son impulsadas hacia el tejido, según se muestra en la figura 2. Una cuchilla tiene una forma cilíndrica y está dispuesta radialmente hacia el interior del empujador. La cuchilla está montada en una  
45 superficie del empujador de grapas de manera que, después de que las grapas son impulsadas a través del tejido y hacia los rebajos de formación de grapas, se corta el tejido radialmente interior a las filas circulares de grapas. El cartucho 32 de grapas puede ser un conjunto desmontable y reemplazable de manera que el resto del aparato de grapado circular se pueda volver a esterilizar y a utilizar, o el aparato de grapado circular 10 se puede reutilizar en el mismo paciente sin reesterilización.

- 50 La varilla 15 en el interior de la porción 14 de cuerpo tubular se extiende proximalmente a través del aparato hasta el botón 35. El extremo distal del botón 35 está sujeto a un miembro que tiene una ranura helicoidal definida en una superficie del mismo. Un pasador fijado a un extremo proximal de la varilla está dispuesto en la ranura de modo que, cuando se hace girar el botón 35, el pasador se desplaza en la ranura, moviendo la varilla 15 en una dirección distal o proximal. El vástago 23 de yunque, que está sujeto a la varilla, también se mueve, moviendo el conjunto 20 de

- yunque hacia o lejos de la porción 14 de cuerpo tubular. Cuando el botón 35 se hace girar en una primera dirección, el conjunto de yunque se mueve alejándose de la porción de cuerpo tubular, permitiendo que se coloque tejido entre el conjunto de yunque y la superficie de contacto con el tejido del cartucho de grapas. Cuando el botón 35 se hace girar en una segunda dirección, el conjunto de yunque se mueve hacia la porción de cuerpo tubular, permitiendo que el tejido quede sujeto entre el cartucho de grapas y el conjunto de yunque. Se contemplan otros medios para mover el conjunto de yunque con respecto a la porción de cuerpo tubular. Se contempla también, en cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, que el instrumento 10 se pueda conectar a un conjunto motorizado. Por ejemplo, se puede disponer un conjunto motorizado en la porción 12 de mango, y se puede suministrar alimentación eléctrica desde fuentes externas, o desde una batería dispuesta en la porción 12 de mango.
- El mango o mangos pivotables 33 pueden conectarse a un miembro tubular o a un par de bandas que están sujetas al empujador 64 de grapas, por ejemplo varillajes o similares. De esta manera, cuando se presionan el mango o mangos 33, se hacen avanzar el miembro tubular o las bandas, moviendo hacia delante al empujador 64 de grapas, guiando las grapas a través del tejido y contra el yunque, y haciendo avanzar la cuchilla para cortar tejido radialmente hacia el interior de las filas de grapas quirúrgicas.
- Como se muestra en la figura 2, un sistema 70 de fijación de contrafuerte está dispuesto en el cartucho 32 de grapas. El cartucho de grapas tiene una pluralidad de acanaladuras 52 receptoras de grapas definidas en una superficie 51 de contacto con tejido del mismo. Sólo se muestra en la figura 2 una parte de las acanaladuras 52 receptoras de grapas, pero se entiende que las filas de acanaladuras 52 receptoras de grapas se extienden por todo el recorrido de la cara circular del miembro 21 de yunque. Las acanaladuras 52 receptoras de grapas tienen una fila interior 53, una fila central 54 y una fila exterior 55. La fila central 54 de acanaladuras 52 receptoras de grapas incluye al menos una muesca 56 que se extiende hacia fuera desde la varilla 15 del aparato. Esta al menos una muesca 56 recibe un anclaje, que es una correa, cable, alambre, hilo, filamento o similar, que puede ser, por ejemplo, un tramo de sutura 72. La muesca 56 está configurada para tener una forma que pinza el tramo de sutura 72. Por ejemplo, la muesca 56 tendrá una primera porción 56a con una primera dimensión y una segunda porción 56b con una segunda dimensión. La primera dimensión es menor que el diámetro, o dimensión en sección transversal, del tramo de sutura, de modo que el tramo de sutura es retenido en la muesca. La segunda dimensión es mayor que la primera dimensión, permitiendo que el tramo de sutura se mueva fuera de la muesca. En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, la muesca puede tener una forma similar al número 8, la forma de la letra V o cualquier forma para retener y liberar el anclaje o sutura.
- El anclaje 72, que puede ser una correa, cable, alambre, hilo, filamento, sutura o similares, es deseablemente una sutura bioabsorbible, que se puede fabricar a partir de ácido poliglicólico, glicolida-carbonato de trimetileno, ácido poliláctico o cualquiera de los materiales bioabsorbibles a partir de los cuales se pueden hacer suturas, materiales de contrafuerte y otros implantes médicos. Materiales derivados de animales, que son conocidos en la técnica, se contemplan también para el contrafuerte y/o el anclaje. En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, la sutura puede ser un material que no sea bioabsorbible. En ciertas realizaciones, el anclaje se fija a la grapadora y se retira con la grapadora después de que se han disparado las grapas. En ciertas realizaciones, el anclaje es bioabsorbible y se sujeta al contrafuerte o se forma como parte del contrafuerte, y se deja en el cuerpo del paciente. Alternativamente, el cirujano puede recortar el anclaje o anclaje durante la cirugía.
- El tramo de sutura se puede sujetar al contrafuerte 74 por soldadura, o usando un adhesivo, o por prensado térmico, o cualquier método conocido. Alternativamente, el tramo de sutura puede estar formado integralmente con el contrafuerte 74, como una extensión del mismo. Por ejemplo, el contrafuerte 74 se puede formar como un disco circular, como se muestra en la figura 3, y puede tener unas correas que se extienden desde el borde exterior 76 del mismo. Las correas pueden separarse del contrafuerte 74 en unas perforaciones, o en virtud de la capacidad de bioabsorción del material. Por ejemplo, las correas se pueden hacer mucho más delgadas que el contrafuerte 74. En otro ejemplo, las correas o el tramo de sutura pueden ser recortado por el cirujano después de que se disparen las grapas y el instrumento de grapado 10 se retire del sitio. El anclaje 72 o los anclajes 72 pueden ser uno o más tramos de material de sutura. Es decir, el anclaje 72 puede ser una única pieza de sutura con porciones que se extienden dentro de la muesca o muescas 56 para retener el contrafuerte. En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, el anclaje 72 comprende una pluralidad de piezas de material de sutura que se extienden dentro de las muescas correspondientes.
- En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, un fiador se puede sujetar al anclaje, al instrumento quirúrgico 10 o a ambos, para ayudar a retener el anclaje y el contrafuerte sobre el instrumento. Por ejemplo, el fiador puede ser un herrete o un anillo o pinza de aplastamiento sujeto al anclaje en un lugar adyacente a la muesca.
- El sistema 70 de fijación de contrafuerte permite que el contrafuerte 74 sea liberado de la grapadora de modo que la grapadora 10 pueda ser retirada del sitio. El empujador 64 de grapas tiene una pluralidad de empujadores o dedos 65, cada uno de los cuales se extiende dentro de las acanaladuras 52 de recepción de grapas para expulsar las grapas. Los dedos tienen una forma que se corresponde con la forma de la acanaladura 52 de recepción de grapas. Los dedos 65, que están dispuestos en la acanaladura o acanaladuras 52 de recepción de grapas que tiene la muesca 56, tienen una extensión correspondiente 67 que está dispuesta en la muesca 56. Cuando el empujador 64 de grapas se hace avanzar, los dedos avanzan, y el dedo o dedos 65 que tienen la extensión 67 empujarán el tramo

de sutura, correa o similar desde la muesca 56.

En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, el contrafuerte en sí mismo puede estar fabricado de una variedad de materiales biológicamente compatibles, y puede estar fabricado del mismo material que el anclaje. En ciertas realizaciones preferidas, el material de contrafuerte es un material bioabsorbible, tal como ácido poliglicólico, copolímero de glicolida-carbonato de trimetileno, ácido poliláctico y se pueden utilizar materiales absorbibles de glicolida, tal como polipropileno o poliéster. El contrafuerte puede estar hecho de materiales derivados de animales, que son conocidos en la técnica. Por ejemplo, el material de contrafuerte se puede hacer de tejido porcino o bovino, tal como el colágeno dérmico porcino, colágeno de pericardio bovino u otros materiales. El contrafuerte puede fabricarse por extrusión, afieltrado, tricotado o trenzado, moldeo, técnicas de no tejido, tales como métodos de pegado por soplado, fusión de pegado por hilatura unión u otros métodos. El contrafuerte puede ser poroso o no poroso. El contrafuerte puede ser una espuma o una malla. El contrafuerte puede tener capas de diferentes materiales o ser alguna otra forma de material compuesto. El material de contrafuerte se puede hacer como se describe en la Solicitud de Patente de EE.UU. N° 13/293.215.

En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, el contrafuerte 74 tiene una forma que desalienta el comado o arrugamiento del contrafuerte. Por ejemplo, el contrafuerte 74, mostrado en la figura 3, tiene hendiduras que se extienden desde el borde exterior 76 del mismo. Se pueden practicar otras hendiduras o aberturas en el contrafuerte 74. El contrafuerte 74 tiene un agujero en su parte media para permitir que el vástago de la grapadora lo atraviese.

En una realización adicional mostrada en la figura 4, el instrumento de grapado circular 10 tiene dos filas de acanaladuras 152 receptoras de grapas. El cartucho 132 de grapas tiene una superficie 151 de contacto con tejido que define una fila interior 153 y una fila exterior 155 de las acanaladuras receptoras de grapas. Aunque sólo se muestran en la figura 4 siete acanaladuras receptoras de grapas, se entiende que las acanaladuras se extienden alrededor de toda la superficie de contacto con tejido de la grapadora. Al menos una de las acanaladuras receptoras de grapas en la fila interior 153 tiene una muesca 156 para la recepción de un anclaje, tramo de sutura, correa, alambre, etc., como se ha descrito anteriormente con relación a las figuras 2 y 3. La muesca 156 tiene una primera porción 156a y la segunda porción 156b, como se describió anteriormente con relación a la figura 2. Este sistema 170 de fijación de contrafuerte permite que el contrafuerte sea liberado de la grapadora de modo que la grapadora 10 se pueda retirar del sitio. La segunda porción 156b es como se describió anteriormente con relación a la figura 2. Este sistema 170 de fijación de contrafuerte permite que el contrafuerte sea liberado de la grapadora de modo que la grapadora 10 pueda retirarse del sitio. La grapadora está dispuesta en lo demás como se ha discutido anteriormente con relación a las figuras 1 a 3. El empujador de grapas, tal como el empujador 64, es un miembro cónico que puede hacerse avanzar para expulsar las grapas desde las acanaladuras 152 y tiene una pluralidad de empujadores o dedos 65, cada uno de los cuales se extiende dentro de las acanaladuras 152 receptoras de grapas. Los dedos tienen una forma que se corresponde con la forma de la acanaladura 152 receptora de grapas. Los dedos 65 que están dispuestos en la acanaladura o acanaladuras 152 receptoras de grapas que tienen la muesca 156 tienen una extensión correspondiente 67 que está dispuesta en la muesca 156. Cuando se hace avanzar al empujador de grapas, los dedos avanzan y el dedo o dedos 65 que tienen la extensión 167 empujarán el tramo de sutura, correa o similares desde la muesca 156. El contrafuerte puede ser como se muestra en la figura 3, o puede ser cualquier contrafuerte generalmente circular, formado por cualquiera de los materiales descritos anteriormente. El anclaje está dispuesto en la muesca para retener el contrafuerte en la grapadora y puede sujetarse al contrafuerte, o a la grapadora, como se discutió anteriormente con relación a la figura 3.

Las figuras 2 y 4 muestran la superficie 51 o 151 de contacto con tejido y sólo una sección de las acanaladuras 52 o 152 receptoras de grapas. En ciertas realizaciones, el sistema 70 o 170 de fijación de contrafuerte tiene doce rebajos receptores de grapas distribuidos a lo largo de la superficie 51 o 151 de contacto con tejido y tienen la muesca 56 o 156. Se pueden practicar más o menos de tales muescas para fijar firmemente el contrafuerte al instrumento de grapado.

Uno de los dedos 65 del empujador de grapas se muestra en la figura 5 e incluye el saliente 67 para empujar el anclaje hacia fuera de la muesca 156. En cualquiera de las realizaciones reveladas en este documento, la grapadora incluye uno o más miembros empujadores para expulsar las grapas desde las acanaladuras receptoras 52, 152 de grapas y tiene un dedo 65 que se corresponde con cada una de las acanaladuras. Los dedos que corresponden a las acanaladuras que tienen la muesca para retener el anclaje tienen salientes 67 para empujar el anclaje hacia fuera de la acanaladura.

Como se muestra en la figura 6, el sistema de fijación de contrafuerte puede ser como se ha descrito anteriormente con relación a las figuras 1 a 5, con anclajes para retener el contrafuerte. El contrafuerte 274 mismo incluye unas lengüetas 278 en el borde exterior 276 del contrafuerte, que se puede formar practicando hendiduras que se extienden desde el borde exterior del contrafuerte, o mediante la formación de lengüetas que se extienden hacia fuera desde el borde exterior 278. Asimismo, se pueden formar las lengüetas de manera que se extiendan desde la superficie inferior del contrafuerte 274, adyacente a una fila interior o a una fila exterior de acanaladuras. Las lengüetas están dispuestas para extenderse en al menos algunas de las acanaladuras receptoras de grapas, tales como las acanaladuras 152 o 52 de las figuras 2 y 4, y un anclaje se extiende dentro de la muesca asociada con al menos algunas de las acanaladuras, tales como las muescas 156 o 56. De esta manera, el anclaje retiene por

fricción el contrafuerte sobre la grapadora, acoplándose con la lengüeta 278 del contrafuerte. En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, el sistema de fijación de contrafuerte incluye un contrafuerte con lengüetas, anclajes o ambos, para retener de manera liberable el contrafuerte.

- 5 En cualquiera de las realizaciones reveladas en el presente documento, la superficie de contacto con tejido del cartucho de grapas y/o la superficie de contacto con tejido del miembro de yunque tienen forma en sección transversal escalonada o ahusada. Deseablemente, una o más filas de acanaladuras 52 receptoras de grapas están definidas en una superficie que tiene una altura diferente de la superficie en la que están definidas una o más filas de acanaladuras receptoras de grapas. Además, en cualquiera de las realizaciones reveladas en este documento, el tamaño de las grapas en algunas de las acanaladuras receptoras de grapas puede ser diferente del tamaño de las
- 10 grapas en otras de las acanaladuras receptoras de grapas. Por ejemplo, la fila interior de grapas puede ser de menor tamaño (tal como una longitud de patilla) que la fila exterior de grapas (que tiene una mayor longitud de patilla) o, si hay tres filas de acanaladuras receptoras de grapas, la fila interior de grapas puede ser menor que la fila central de grapas y la fila exterior de grapas.
- 15 En cualquiera de las realizaciones reveladas en este documento, las acanaladuras receptoras de grapas pueden tener una forma curva o angulada. Esto permite que las acanaladuras receptoras de grapas se coloquen más cerca una de otra dentro del cartucho de grapas y/o el yunque. Los rebajos formadores de grapas en el miembro de yunque pueden tener una forma correspondiente de manera que los rebajos puedan estar más estrechamente posicionados unos con respecto a otros en el miembro de yunque. Las grapas tienen deseablemente una forma correspondiente.
- 20 Aunque se han descrito anteriormente instrumentos de grapado circulares, el instrumento de grapado podría tener filas de grapas, rebajos formadores de grapas y acanaladuras receptoras de grapas que no definan un círculo completo, sino más bien una forma semicircular, ovalada o semiovalada. El instrumento de grapado podría tener filas de grapas, rebajos de formación de grapas y acanaladuras receptoras de grapas que produzcan alguna otra forma, tales como diversas formas poligonales, o formas parcialmente poligonales. Aunque la presente invención ha
- 25 sido descrita en varias realizaciones, no es la intención restringir o limitar en modo alguno el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Ventajas y modificaciones adicionales pueden hacerse evidentes fácilmente a los expertos en la materia.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de grapado circular (10) que comprende:

un conjunto (20) de yunque con un miembro (21) de yunque y un vástago (23), teniendo el miembro de yunque una formación circular de rebajos de formación de grapas;

5 una porción (14) de cuerpo tubular que tiene un cartucho (32) de grapas, siendo conectable el vástago del conjunto (20) de yunque a la porción (14) de cuerpo tubular de modo que el conjunto de yunque sea móvil hacia y desde la porción de cuerpo tubular, comprendiendo el cartucho (32) de grapas que una pluralidad de acanaladuras (52) receptoras de grapas alineadas con los rebajos de formación de grapas, estando definidas las ranuras en una superficie (51) de contacto con tejido del cartucho; una pluralidad de grapas y un empujador (64) que tiene una pluralidad de dedos (65) que tienen una forma correspondiente a la forma de las acanaladuras (52) receptoras de grapas y que están alineadas con las acanaladuras (52) receptoras de grapas para el accionamiento de las grapas fuera del cartucho hacia los rebajos de formación de grapas del miembro del miembro de yunque; y un material de contrafuerte (74) sujeto de manera separable al cartucho (32) de grapas por el menos un anclaje (72);

10 15 caracterizado por que al menos una de las acanaladuras (52) receptoras de grapas en la superficie de contacto con tejido del cartucho (32) de grapas tiene una muesca (56) conformada para retener el anclaje (72), estando configurada la muesca para pinzar el anclaje, y al menos uno de la pluralidad de dedos (65) incluye un saliente (67) dispuesto en la muesca (56),

con lo que el avance de los dedos (65) del empujador (64) hace avanzar al saliente (67) hacia su acoplamiento con el anclaje (72) en la muesca (56) para empujar el anclaje hacia fuera de la muesca.

20 2. El aparato de grapado circular según la reivindicación 1, en el que el anclaje (72) es un tramo de sutura.

3. El aparato de grapado circular según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende además un adhesivo que fija el material de contrafuerte (74) al conjunto (20) de yunque, al cartucho (32) de grapas o a ambos.

4. El aparato de grapado circular según cualquier reivindicación precedente, que comprende además un fiador que sujeta el anclaje (72) y que está situado adyacente a la muesca (56).

25 5. El aparato de grapado circular según cualquier reivindicación precedente, en el que la muesca (56) tiene una primera porción (56a) y una segunda porción (56b), siendo la primera porción más pequeña en dimensión que el diámetro del anclaje (72), y siendo la segunda porción más grande que la primera porción.

6. El aparato de grapado circular según cualquier reivindicación precedente, en el que el material de contrafuerte (74) define características seleccionadas del grupo que consiste en hendiduras y perforaciones.

30 7. El aparato de grapado circular según la reivindicación 6, en el que el material de contrafuerte (74) define hendiduras que se extienden desde un borde exterior (76) del mismo.

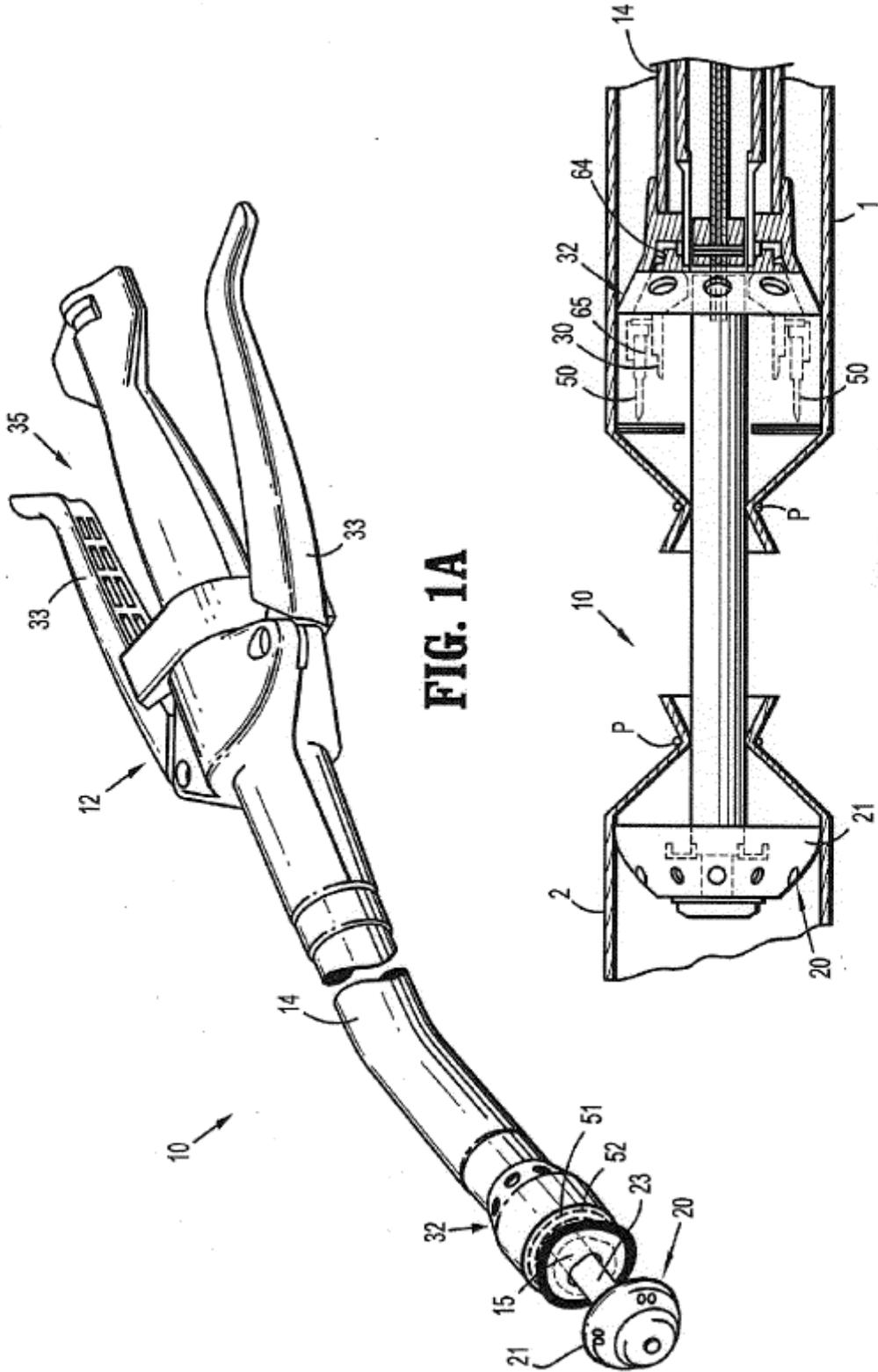
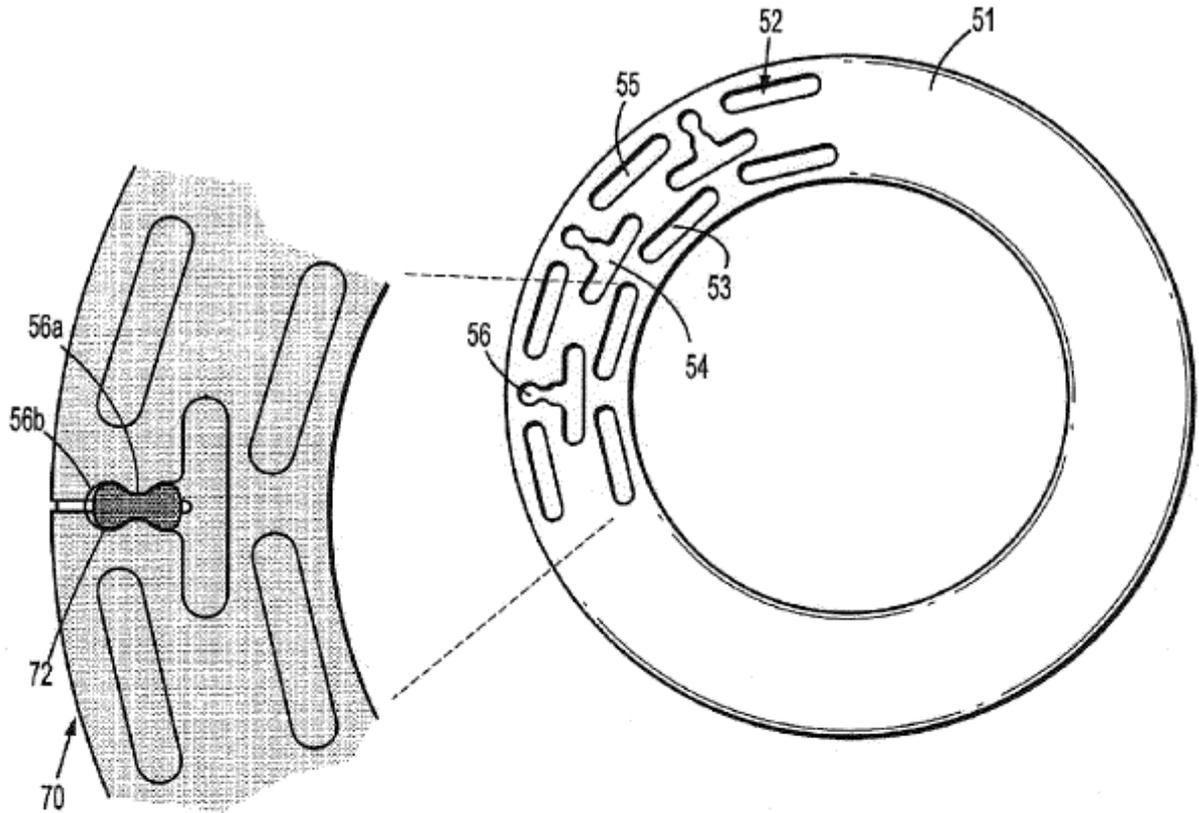
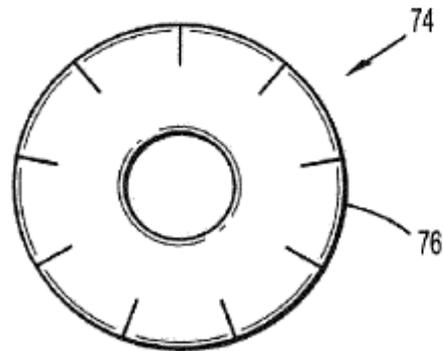


FIG. 1A

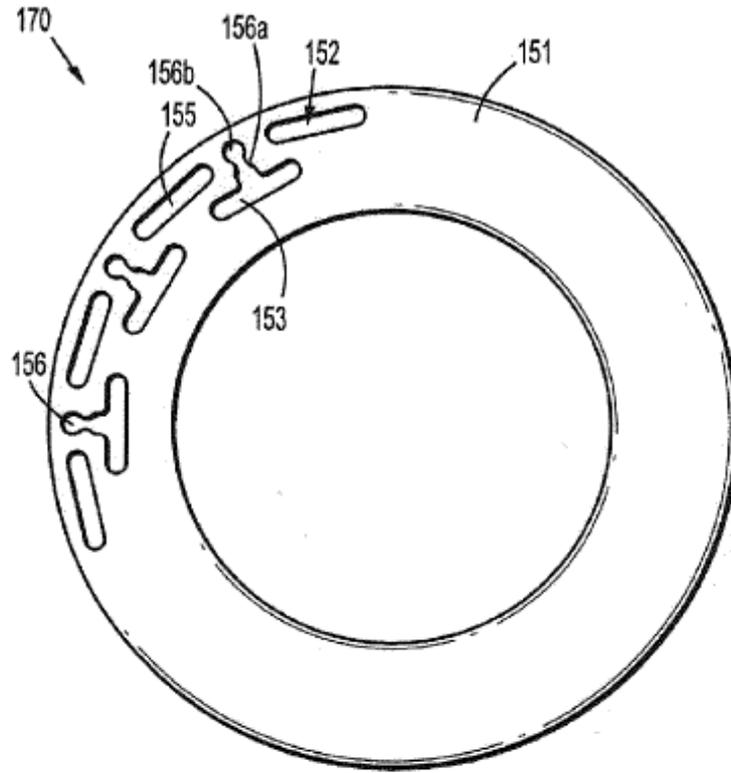
FIG. 1B



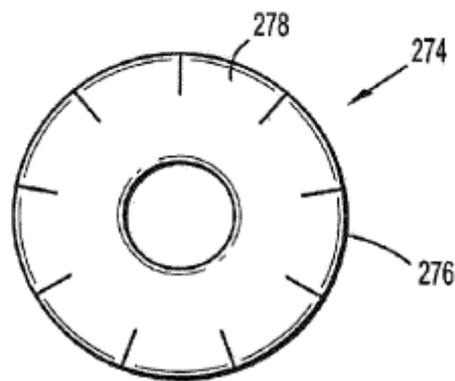
**FIG. 2**



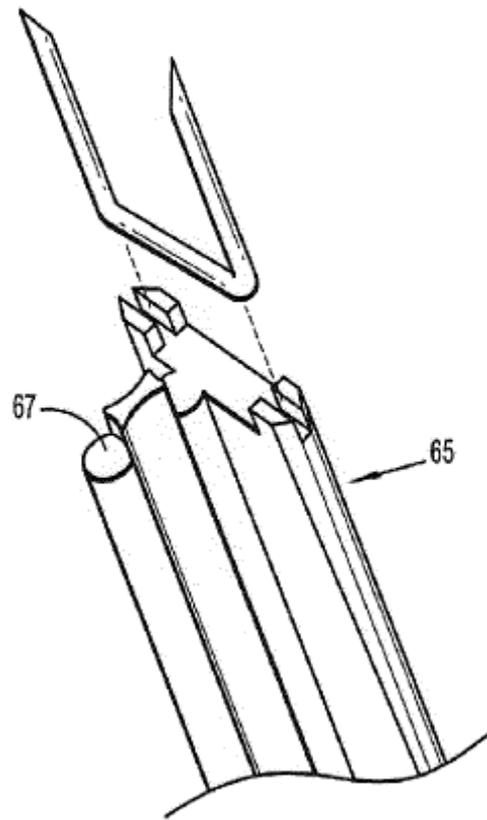
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 6**



**FIG. 5**