

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 803**

51 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2014 E 14156342 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2769687**

54 Título: **Dispositivo de grapado circular con contrafuerte**

30 Prioridad:

25.02.2013 US 201361768661 P

16.01.2014 US 201414156713

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

25.09.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MILLIMAN, KEITH L.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 633 803 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de grapado circular con contrafuerte

Campo técnico

5 La presente descripción está relacionada con dispositivos de grapado quirúrgico y, más particularmente, con estructuras y métodos para conectar de manera retirable material de contrafuerte a dispositivos de grapado quirúrgico circular para uso en procedimientos de anastomosis.

Antecedentes

10 Tradicionalmente se han usado sujetadores para sustituir la sutura cuando se unen diversas estructuras corporales tales como, por ejemplo, el intestino o el bronquio. Los dispositivos de grapado quirúrgico empleados para aplicar estos sujetadores se diseñan generalmente para cortar y sellar simultáneamente tejido para reducir el tiempo y los riesgos que conllevan los procedimientos de anastomosis.

15 Los cirujanos emplean dispositivos de grapado quirúrgico circular para aplicar secuencial o simultáneamente uno o más sujetadores quirúrgicos, p. ej., grapas o sujetadores en dos piezas, a tejido corporal con la finalidad de unir entre sí segmentos de tejido corporal y/o para la creación de anastomosis. Los dispositivos de grapado quirúrgico circular generalmente incluyen un conjunto de cartucho anular de sujetadores que soporta una pluralidad de filas anulares de sujetadores, un conjunto de yunque anular asociado funcionalmente con el conjunto de cartucho de sujetadores que proporciona una superficie contra la que se forman los sujetadores al disparar el dispositivo de grapado circular, y una cuchilla anular para cortar tejido.

20 Para la mayoría de procedimientos, es generalmente aceptable el uso de sujetadores desnudos, con los sujetadores en contacto directo con el tejido del paciente. La integridad del tejido servirá normalmente para impedir que los sujetadores se desgarran fuera del tejido y comprometan el sellado antes de que se produzca la curación. Sin embargo, en algunas operaciones quirúrgicas los cirujanos emplean materiales de contrafuerte en combinación con dispositivos de grapado circular para puentear, reparar y/o reforzar defectos de tejido dentro de un paciente. En particular, los materiales de contrafuerte reducen el trauma sufrido por el paciente, reducen los casos de fugas, reducen los casos de sangrado y crean una unión relativamente fuerte entre tejidos corporales adyacentes.

25 Por consiguiente, existe la necesidad de conectar de manera fiable y retirable material de contrafuerte sobre un dispositivo de grapado circular de modo que el material de contrafuerte no interfiera con el funcionamiento del dispositivo, permanezca sobre el dispositivo hasta después de disparar los sujetadores y sea conveniente y fácil de instalar y usar. La patente europea EP 2604195 es la técnica anterior según el Artículo 54(3) EPC y describe un dispositivo de grapado circular que comprende un componente de cartucho de grapas, un componente de yunque, un componente de contrafuerte y un miembro de sujeción. El miembro de sujeción se configura y dimensiona para acoplarse a una pluralidad de pestañas dispuestas circunferencialmente del componente de contrafuerte para posicionar con seguridad el componente de contrafuerte sobre el componente de cartucho de grapas.

Compendio

35 La invención se define en las reivindicaciones independientes 1, 5 y 6. En las reivindicaciones dependientes se presentan características preferidas.

40 Según un aspecto, un dispositivo de grapado circular incluye un conjunto de asidero, un cuerpo alargado que se extiende desde el conjunto de asidero, un conjunto de cartucho montado sobre un extremo distal del cuerpo alargado, un miembro de contrafuerte circular de cartucho, un miembro de anillo de retención y un conjunto de cuchilla.

45 El conjunto de cartucho define un surco de contención anular e incluye un alojamiento, un miembro empujador y un cuerpo de cartucho de sujetadores. En realizaciones, el alojamiento y el cuerpo de cartucho de sujetadores definen juntos el surco de contención entre los mismos. El miembro empujador es soportado dentro del alojamiento y es movable entre una primera posición y una segunda posición. El cuerpo de cartucho de sujetadores es soportado sobre el alojamiento y tiene una superficie de acoplamiento con tejido que se extiende a un canto anular.

El miembro de contrafuerte circular de cartucho tiene una parte de cuerpo y una parte de extensión. La parte de cuerpo es soportada sobre la superficie de acoplamiento con tejido del cuerpo de cartucho de sujetadores. La parte de extensión se extiende desde la parte de cuerpo y sobre el canto anular de la superficie de acoplamiento con tejido.

50 El miembro de anillo de retención se asegura dentro del surco de contención sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho para asegurar de manera liberable el miembro de contrafuerte circular de cartucho al cuerpo de cartucho de sujetadores. En realizaciones, el miembro de anillo de retención es un anillo tórico. El anillo tórico se forma de un material elastomérico.

El conjunto de cuchilla incluye una hoja de cuchilla primaria y una hoja de cuchilla secundaria. La hoja de cuchilla

5 primaria se dimensiona para cortar tejido. La hoja de cuchilla secundaria se conecta al miembro empujador. La hoja de cuchilla secundaria es movable con el miembro empujador para cortar el miembro de anillo de retención y aliviar una tensión que ejerce el miembro de anillo de retención sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho. La tensión es suficiente para mantener el miembro de contrafuerte circular de cartucho asegurado en el cuerpo de cartucho de sujetadores.

10 El cuerpo de cartucho de sujetadores soporta un miembro de parada que define un canal de recepción dimensionado para recibir el miembro de anillo de retención y una ranura de cuchilla dimensionada para recibir una parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria. El miembro de parada incluye un travesaño dimensionado para impedir que se extruda tejido delante de la parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria. La parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria es acoplable con el travesaño al trasladar la parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria a través de la ranura de cuchilla. En realizaciones, el miembro de parada se forma de un material de polietileno.

15 El alojamiento incluye una o más pestañas de contención que se extienden distalmente desde una parte extrema distal del alojamiento de modo que una superficie interior de la una o más pestañas de contención son acoplables con una superficie exterior del miembro de anillo de retención para mantener el miembro de anillo de retención asegurado al alojamiento después de que el miembro de anillo de retención sea cortado con la hoja de cuchilla secundaria.

20 Según otro aspecto, un conjunto de cartucho incluye un alojamiento, un miembro empujador, un cuerpo de cartucho de sujetadores, un miembro de contrafuerte circular de cartucho y un miembro de anillo de retención. El conjunto de cartucho incluye además una hoja de cuchilla de corte de tejido dimensionada para cortar tejido.

El miembro empujador es soportado dentro del alojamiento y es movable entre una primera posición y una segunda posición.

25 El cuerpo de cartucho de sujetadores es soportado sobre el alojamiento y tiene una superficie de acoplamiento con tejido que se extiende a un canto anular. Uno o ambos del alojamiento y el cuerpo de cartucho de sujetadores define un surco de contención anular.

El miembro de contrafuerte circular de cartucho tiene una parte de cuerpo y una parte de extensión. La parte de cuerpo es soportada sobre la superficie de acoplamiento con tejido del cuerpo de cartucho de sujetadores. La parte de extensión se extiende desde la parte de cuerpo y sobre el canto anular de la superficie de acoplamiento con tejido.

30 El miembro de anillo de retención se asegura dentro del surco de contención para asegurar de manera liberable la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho en el conjunto de cartucho. En realizaciones, el miembro de anillo de retención es un anillo tórico formado de material elastomérico.

35 Una hoja de cuchilla se conecta al miembro empujador. La hoja de cuchilla es movable con el miembro empujador para cortar el miembro de anillo de retención y aliviar una tensión que ejerce el miembro de anillo de retención sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho. La tensión es suficiente para mantener el miembro de contrafuerte circular de cartucho asegurado en el cuerpo de cartucho de sujetadores.

40 El cuerpo de cartucho de sujetadores soporta un miembro de parada que define un canal de recepción dimensionado para recibir el miembro de anillo de retención y una ranura de cuchilla dimensionada para recibir una parte extrema distal de la hoja de cuchilla. El miembro de parada incluye un travesaño dimensionado para impedir que se extruda tejido delante de la parte extrema distal de la hoja de cuchilla. La parte extrema distal de la hoja de cuchilla es acoplable con el travesaño al trasladar la parte extrema distal de la hoja de cuchilla a través de la ranura de cuchilla. En realizaciones, el miembro de parada se forma de un material de polietileno.

45 El alojamiento incluye una o más pestañas de contención que se extienden distalmente desde una parte extrema distal del alojamiento de modo que una superficie interior de la una o más pestañas de contención son acoplables con una superficie exterior del miembro de anillo de retención para mantener el miembro de anillo de retención asegurado al alojamiento.

50 Según incluso otro aspecto, la presente descripción se dirige a un método para liberar un miembro de contrafuerte de cartucho de un conjunto de cartucho de un dispositivo de grapado circular. El método implica proporcionar un dispositivo de grapado circular que incluye un miembro alargado que tiene un conjunto de cartucho montado sobre un extremo distal del cuerpo alargado. El conjunto de cartucho define un surco de contención e incluye un miembro de anillo de retención y un miembro de contrafuerte de cartucho. El miembro de contrafuerte de cartucho tiene una parte de cuerpo y una parte de extensión. El miembro de anillo de retención se dispone dentro del surco de contención sobre la parte de extensión para asegurar la parte de cuerpo sobre una superficie de acoplamiento con tejido del conjunto de cartucho. El método incluye cortar el miembro de anillo de retención para liberar el miembro de contrafuerte de cartucho del dispositivo de grapado circular.

55 Cuando el dispositivo de grapado circular incluye una hoja de cuchilla asegurada a un miembro empujador soportado

dentro del conjunto de cartucho, el método implica la etapa de mover la hoja de cuchilla al mover el miembro empujador de manera que la hoja de cuchilla corte el miembro de anillo de retención. Una etapa incluye impedir que se extruda tejido delante de la hoja de cuchilla. Una etapa implica aliviar una tensión que ejerce el miembro de anillo de retención sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho. El método incluye cortar tejido con otra hoja de cuchilla.

Otros aspectos, características y ventajas serán evidentes a partir de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en esta memoria descriptiva y constituyen una parte de la misma, ilustran realizaciones de la descripción y, junto con una descripción general de la divulgación dada anteriormente y la descripción detallada que se da a continuación, sirven para explicar los principios de la divulgación, en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de grapado quirúrgico circular según la presente descripción;

La figura 2 es una vista agrandada en perspectiva de un conjunto de cartucho del dispositivo de grapado circular de la figura 1;

La figura 3A es una vista en perspectiva, con piezas separadas, del conjunto de cartucho mostrado en la figura 2;

La figura 3B es una vista agrandada en perspectiva de un miembro de parada del conjunto de cartucho de las figuras 2 y 3A;

La figura 4 es una vista agrandada, longitudinal, en sección transversal del conjunto de cartucho de las figuras 2 y 3A mostrado en una primera configuración;

La figura 5A es una vista agrandada, longitudinal, en sección transversal del conjunto de cartucho de las figuras 2 y 3A mostrado en una segunda configuración con una parte distal de una cuchilla del dispositivo de grapado quirúrgico circular descrito actualmente mostrado siendo avanzado distalmente a través del conjunto de cartucho; y

La figura 5B es una vista agrandada de la zona indicada de detalle mostrada en la figura 5A.

Descripción detallada

Como se emplea en esta memoria, la expresión “clínico” se refiere a un doctor, un enfermero o cualquier otro médico de atención primaria y puede incluir personal de apoyo. Realizaciones particulares de la presente descripción se describirán en esta memoria con referencia a los dibujos adjuntos. Como se muestra en los dibujos y como se describe en toda la siguiente descripción, y como es tradicional al referirse al posicionamiento relativo de un objeto, el término “proximal” se refiere al extremo del dispositivo que está más cerca del clínico y el término “distal” se refiere al extremo del dispositivo que está más alejado del clínico. En la siguiente descripción, no se describen en detalle funciones o construcciones bien conocidas para evitar oscurecer la presente descripción con detalles innecesarios.

Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, en esta memoria se describe un dispositivo de grapado quirúrgico circular para uso con un material de contrafuerte y generalmente se designa como 10. En realizaciones, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se adapta para reutilización y, en ciertas realizaciones, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se adapta para un solo uso y puede ser desechable.

Se puede hacer referencia a la patente de EE. UU. n.º 5.915.616 de Viola et al. y a la patente de EE. UU. de propiedad común n.º de publicación 2011/0174099, presentada el 15 de noviembre de 2010, titulada “Adapters for Use Between Surgical Handle Assembly and Surgical End Effector”, para tener una explicación detallada de la construcción y el funcionamiento de dispositivos de grapado circular ejemplares.

El dispositivo de grapado quirúrgico 10 incluye un conjunto de asidero 20, un cuerpo alargado tubular 30, un efector final 40 y un conjunto de cuchilla 50. El conjunto de asidero 20 incluye un miembro de avance rotatorio 22 y un miembro de gatillo pivotable 24 que se acoplan funcionalmente a uno o más impulsores soportados por el dispositivo de grapado quirúrgico 10. El cuerpo alargado 30 se extiende distalmente desde una parte extrema distal del conjunto de asidero 20 a una parte extrema proximal del efector final 40 de modo que el cuerpo alargado 30 se dispone entre el conjunto de asidero 20 y el efector final 40. En algunas realizaciones, el cuerpo alargado 30 tiene una forma lineal a lo largo de la longitud del cuerpo alargado 30, y en ciertas realizaciones, el cuerpo alargado 30 tiene una forma curvada a lo largo de la longitud del cuerpo alargado 30.

El efector final 40 incluye un conjunto de cartucho 100 de sujetadores y un conjunto de yunque 200. Particularmente, el conjunto de cartucho 100 de sujetadores y/o el conjunto de yunque 200 pueden ser sustituidos y el dispositivo de grapado circular 10 puede ser reutilizado.

Con referencia a la figura 5A, el conjunto de cuchilla 50 es soportado dentro del efector final 40 e incluye una hoja de

5 cuchilla sustancialmente cilíndrica 52 adaptada para seccionar tejido y una hoja de cuchilla secundaria 170 adaptada para seccionar un miembro de anillo de retención 140 que asegura un miembro de contrafuerte 130 de cartucho a un cuerpo 120 de cartucho del conjunto de cartucho 100, como se describirá con mayor detalle más adelante. En realizaciones, el miembro de anillo de retención 140 es un anillo tórico, un nudo, una banda o una sutura. En realizaciones, el miembro de anillo de retención 140 se forma de un material elastomérico.

10 El dispositivo de grapado circular 10 puede incluir cualquier número de impulsores para efectuar un disparo del dispositivo de grapado 10, incluido, por ejemplo, un primer impulsor que puede funcionar para efectuar el disparo y la formación de sujetadores 60 (véanse las figuras 4 y 5) soportado por el efector final 40 y/o la separación del miembro de anillo de retención 140, y segundo impulsor que es operable para hacer avanzar la hoja de cuchilla cilíndrica 52 separada y/o independiente del primer impulsor. Como alternativa, se puede usar un único impulsor para disparar y formar los sujetadores 60, y para hacer avanzar una o ambas de la hoja de cuchilla cilíndrica 52 y la hoja de cuchilla secundaria 170.

15 Cambiando ahora a las figuras 2-5B, el conjunto de cartucho 100 de sujetadores se monta sobre una parte extrema distal del cuerpo alargado 30. El conjunto de cartucho 100 de sujetadores incluye un alojamiento 110, un cuerpo 120 de cartucho de sujetadores, un miembro de contrafuerte circular 130 de cartucho, un miembro de anillo de retención 140, un miembro de parada 150, un miembro empujador 160 y una hoja de cuchilla secundaria 170.

20 Con referencia a la figura 3A, el alojamiento 110 incluye un cuerpo de carcasa 112 que tiene una pluralidad de dedos 114 que se extienden alrededor de una parte extrema distal del cuerpo de carcasa 112. Al menos algunos de la pluralidad de dedos 114 define una abertura 114a a través de los mismos, y al menos algunos de la pluralidad de dedos incluyen una pestaña de contención 114b que se extiende distalmente desde una parte extrema distal de los dedos respectivos 114. Las pestañas de contención 114b se dimensionan para mantener el miembro de anillo de retención 140 asegurado al alojamiento 110 después de que el miembro de anillo de retención 140 sea cortado por la hoja de cuchilla secundaria 170, como se describe en mayor detalle más adelante.

25 Con referencia a la figura 4, se define un surco de contención radial o anular 118 entre una superficie proximal del cuerpo 120 de cartucho de sujetadores y una parte extrema distal del cuerpo de carcasa 112 de manera que el alojamiento 110 y el cuerpo 120 de cartucho de sujetadores definen juntos el surco de contención anular 118 entre los mismos. El surco de contención 118 se extiende radialmente a lo largo de una superficie interior de cada pestaña de contención 114b y se dimensiona para recibir el miembro de anillo de retención 140.

30 El surco de contención 118 está definido por un chaflán que se extiende radialmente alrededor de la periferia del canto o borde más distal o del cuerpo de carcasa 112. Cada dedo 114 está definido por una pareja de ranuras alargadas que se extienden longitudinalmente 116 que se definen en una parte extrema distal del cuerpo de carcasa 112.

La parte extrema distal del alojamiento 110 se dimensiona para recibir el cuerpo 120 de cartucho en la misma.

35 El cuerpo 120 de cartucho es soportado en el alojamiento 110 e incluye una superficie de acoplamiento con tejido 122 que se extiende a un canto anular 122a y define una pluralidad de ranuras de retención 124 de sujetador en una distribución anular y/o concéntrica alrededor de la superficie de acoplamiento con tejido 122. Cada ranura de retención 124 de sujetador se dimensiona para soportar un sujetador 60 (figura 4) tal como una grapa quirúrgica. El cuerpo 120 de cartucho incluye una pared lateral 126 que tiene una pluralidad de fijadores espaciados radialmente 126a que se extienden radialmente hacia fuera desde una superficie exterior de la pared lateral 126. Cada fijador 40 126a se dimensiona para ser recibido dentro de una de la pluralidad de aberturas 114a definidas en los dedos 114 del alojamiento 110 para asegurar el cuerpo 120 de cartucho a la parte extrema distal del alojamiento 110 cuando el cuerpo 120 de cartucho se posiciona en la parte extrema distal del alojamiento 110. Un soporte 128 de miembro de parada se extiende radialmente desde la superficie exterior de la pared lateral 126. El soporte 128 de miembro de parada se dimensiona para asegurar el miembro de parada 150 en el cuerpo 120 de cartucho.

45 El miembro de contrafuerte 130 de cartucho tiene una parte de cuerpo 132 y una parte de extensión 134 que se extiende desde la parte de cuerpo 132 del miembro de contrafuerte 130 de cartucho. En uso, la parte de cuerpo 132 es soportada en la superficie de acoplamiento con tejido 122 del cuerpo 120 de cartucho. También en uso, la parte de extensión 134 se dimensiona para extenderse sobre el canto anular 122a de la superficie de acoplamiento con tejido 122 del cuerpo 120 de cartucho y contra una superficie exterior del alojamiento 110.

50 Como se ve en la figura 2, con la parte de extensión 134 del miembro de contrafuerte 130 de cartucho extendiéndose contra la superficie exterior del alojamiento 110, el miembro de anillo de retención 140 se puede posicionar alrededor de la superficie exterior de la parte de extensión 134, a lo largo de la superficie interior de las pestañas de contención 114b del alojamiento 110, y dentro del surco de contención radial 118 para asegurar la parte de extensión 134 del miembro de contrafuerte 130 de cartucho en el conjunto de cartucho 100. Al hacer esto, el miembro de anillo de retención 140, junto con las pestañas de contención 114b y los surcos 118 del alojamiento 110 funcionan para mantener la parte de cuerpo 132 del miembro de contrafuerte 130 de cartucho contra la superficie de acoplamiento con tejido 122 del cuerpo 120 de cartucho, como se ilustra en la figura 2.

55 El miembro de anillo de retención 140 se asegura dentro del surco de contención 118 sobre la parte de extensión

134 para asegurar de manera liberable el miembro de contrafuerte circular 130 de cartucho en el cuerpo 120 de cartucho de sujetadores.

5 El miembro de parada 150 se puede asegurar al cuerpo 120 de cartucho y se dimensiona para ser recibido por el soporte 128 de miembro de parada del cuerpo 120 de cartucho. En realizaciones, el miembro de parada 150 se forma de un material de polietileno. Como se ve en la figura 3B, el miembro de parada 150 incluye un cuerpo 152 de miembro de parada que define un canal de recepción 154 de anillo a través del mismo. El canal de recepción 154 de anillo se dimensiona para recibir el miembro de anillo de retención 140 y asegurar el miembro de anillo de retención 140 dentro del canal de recepción 154 de anillo. El cuerpo 152 de miembro de parada define una ranura 156 de cuchilla dimensionada para recibir una parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria 170 y un travesaño 158 dimensionado para limitar el avance distal de la hoja de cuchilla secundaria 170 e impedir que se extruda tejido en la parte delantera o distal de la hoja de cuchilla secundaria 170, como se describirá con mayor detalle más adelante. La ranura 156 de cuchilla se define en el cuerpo 152 de miembro de parada en una dirección sustancialmente transversal al canal de recepción 154 de anillo.

15 El miembro empujador 160 incluye un cuerpo sustancialmente cilíndrico 162 que tiene una pluralidad de empujadores que se extienden distalmente 162a. La pluralidad de empujadores 162 se dispone en una distribución anular y/o concéntrica alrededor del cuerpo cilíndrico 162 del miembro empujador 160. El miembro empujador 160 define una ranura de soporte 162b de cuchilla dimensionada para recibir un brazo de soporte 174 de la hoja de cuchilla secundaria 170 para asegurar la hoja de cuchilla secundaria 170 en el cuerpo cilíndrico 162 del miembro empujador 160. Como se ve en las figuras 4 y 5A, una pareja de protuberancias opuestas 164 se extienden desde el cuerpo cilíndrico 162 adentro de la ranura de soporte 162b de cuchilla. Una superficie interior del cuerpo cilíndrico 162 define una abertura central 162c dimensionada para recibir la cuchilla cilíndrica 52 a través de la misma (véase la figura 5A).

20 El miembro empujador 160 es soportado de manera móvil dentro del alojamiento 110 y se acopla funcionalmente a un impulsor adaptado para impulsar el miembro empujador 160 a través del alojamiento 110 entre una posición proximal y una posición distal para dispensar los sujetadores 60 retenidos en las ranuras de retención 124 de sujetador del cuerpo 120 de cartucho y para impulsar distalmente la hoja de cuchilla secundaria 170 para seccionar el miembro de anillo de retención 140 al disparar el dispositivo de grapado circular 10.

25 La hoja de cuchilla secundaria 170 se conecta al miembro empujador 160 y es móvil con el miembro empujador 160 para cortar el miembro de anillo de retención 140 y aliviar una tensión que ejerce el miembro de anillo de retención 140 sobre la parte de extensión 134 del miembro de contrafuerte 130 de cartucho, la tensión es suficiente para mantener el miembro de contrafuerte 130 de cartucho asegurado en el cuerpo 120 de cartucho. La hoja de cuchilla secundaria 170 incluye un cuerpo 172 de cuchilla que es sustancialmente en forma de T. El cuerpo 172 de cuchilla tiene una hoja 176 en una parte extrema distal del mismo y un brazo de soporte 174 en una parte extrema proximal del mismo. El brazo de soporte 174 se extiende lateralmente desde la parte extrema proximal del cuerpo 172 de cuchilla y define una pareja de rebajes opuestos 174a dimensionados para recibir la pareja de protuberancias opuestas 164 (véanse las figuras 4 y 5A) del miembro empujador 160 para facilitar la fijación del brazo de soporte 174 dentro de la ranura de soporte 162b de cuchilla del miembro empujador 160.

30 Durante el funcionamiento del dispositivo de grapado quirúrgico 10, el conjunto de yunque 200 y el conjunto de cartucho 100 son aproximados por el accionamiento del miembro de avance 22 hasta que el conjunto de yunque 200 y el conjunto de cartucho 100 se sujetan adecuadamente contra tejido de un paciente. Luego se acciona el miembro disparador 24 para disparar el dispositivo de grapado quirúrgico 10. Se puede hacer referencia a la patente de EE. UU. n.º 5.915.616 de Viola et al. y a la solicitud de patente de EE. UU. n.º de publicación 2011/0174099 referida anteriormente para una descripción detallada del uso de un dispositivo de grapado quirúrgico 10 en un procedimiento quirúrgico.

35 Con referencia de nuevo a las figuras 4 y 5A, al disparar el dispositivo de grapado quirúrgico 10, se hace avanzar distalmente el miembro empujador 160 desde la posición proximal (figura 4) a la posición distal (figura 5A) que impulsa los empujadores 162a del miembro empujador 160 a través de las ranuras de retención 124 de sujetador del cuerpo 120 de cartucho hasta el acoplamiento con los sujetadores 60 para dispensar los sujetadores 60 desde las ranuras de retención 124 de sujetador.

40 El movimiento distal del miembro empujador 160 impulsa la hoja de cuchilla secundaria 170 distalmente para seccionar el miembro de anillo de retención 140. Particularmente, con referencia a la figura 5B, para seccionar el miembro de anillo de retención 140, la hoja de cuchilla secundaria 170 avanza distalmente a través de la ranura 156 de cuchilla del miembro de parada 150 y hasta el acoplamiento con una superficie proximal del travesaño 158 del miembro de parada 150 que impide un avance distal adicional de la hoja de cuchilla secundaria 170 después de que la hoja 176 de la hoja de cuchilla secundaria 170 corte a través del miembro de anillo de retención 140. Una superficie distal del miembro de parada 150 que incluye el travesaño 158 impide que se extruda tejido delante de la hoja de cuchilla secundaria 170 cuando se sujeta tejido entre el conjunto de yunque 200 y el conjunto de cartucho 100 al aproximar el conjunto de yunque 200 y el conjunto de cartucho 100.

Al seccionar el miembro de anillo de retención 140, se libera la tensión de fijación impartida a la parte de extensión

5 134 del miembro de contrafuerte 130 de cartucho por el miembro de anillo de retención 140, antes de una separación del miembro de anillo de retención 140, para asegurar el miembro de contrafuerte 130 de cartucho al conjunto de cartucho 100. Cuando se libera la tensión impartida, se libera la parte de extensión 134 de modo que cuando se retira el dispositivo 10 del lugar quirúrgico, el miembro de contrafuerte 130 de cartucho permanece con el tejido grapado y se separa del cuerpo 120 de cartucho.

10 Cuando se dispensan los sujetadores 60 desde las ranuras de retención 124 de sujetador, se hacen avanzar las patas de los sujetadores 60 a través del tejido sujeto y del material de contrafuerte sujeto contra tejido que incluye el miembro de contrafuerte 130 de cartucho y del material de contrafuerte que puede ser soportado sobre el conjunto de yunque. Conforme se hacen avanzar distalmente los sujetadores 60, se forman las patas de los sujetadores por huecos formadores de sujetadores definidos en una placa de yunque del conjunto de yunque 200 para asegurar el material de contrafuerte que incluye el miembro de contrafuerte 130 de cartucho al tejido.

Simultáneamente o después de eso, la cuchilla 52 es impulsada distalmente para seccionar el tejido sujeto de modo que el material de contrafuerte se asegura al tejido independiente del aparato de grapado circular 10.

15 Los expertos en la técnica entenderán que las estructuras y los métodos descritos específicamente en esta memoria e ilustrados en las figuras acompañantes son realizaciones ejemplares no limitativas y que la descripción, divulgación y figuras se deben interpretar meramente como ejemplares de reivindicaciones particulares. Se tiene que entender, por lo tanto, que la presente descripción no se limita a las realizaciones precisas descritas, y que un experto en la técnica puede efectuar otros diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la descripción. Adicionalmente, se concibe que los elementos y las características ilustrados o descritos en conexión
20 con una realización ejemplar se puedan combinar con los elementos y las características de otra sin apartarse del alcance de la presente descripción, y que dichas modificaciones y variaciones también estén pensadas para incluirse dentro del alcance de la presente descripción. Ciertamente, cualquier combinación de cualquiera de los elementos y características descritos actualmente está dentro del alcance de la presente descripción. Por consiguiente, el tema de asunto de la presente descripción no se debe limitar a lo que se ha mostrado y descrito particularmente.

REIVINDICACIONES

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

un conjunto de asidero (20);

un cuerpo alargado (30) que se extiende desde el conjunto de asidero;

un conjunto de cartucho (100) montado en un extremo distal del cuerpo alargado, el conjunto de cartucho define un surco de contención anular (118), el conjunto de cartucho incluye:

un alojamiento (110);

un miembro empujador (160) soportado dentro del alojamiento y que es movable entre una primera posición y una segunda posición; y

un cuerpo (120) de cartucho de sujetadores soportado en el alojamiento y que tiene una superficie (122) de acoplamiento con tejido que se extiende a un canto anular (122a);

un miembro de contrafuerte circular (130) de cartucho que tiene una parte de cuerpo (132) y una parte de extensión (134), la parte de cuerpo es soportada en la superficie de acoplamiento con tejido del cuerpo de cartucho de sujetadores, la parte de extensión se extiende desde la parte de cuerpo y sobre el canto anular de la superficie de acoplamiento con tejido; y

un miembro de anillo de retención (140) asegurado dentro del surco de contención (118) sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho para asegurar de manera liberable el miembro de contrafuerte circular de cartucho al cuerpo de cartucho de sujetadores; y que comprende además un conjunto de cuchilla (50), el conjunto de cuchilla incluye una hoja de cuchilla primaria (52) y una hoja de cuchilla secundaria (170), la hoja de cuchilla primaria dimensionada para cortar tejido, la hoja de cuchilla secundaria se conecta al miembro empujador, la hoja de cuchilla secundaria es movable con el miembro empujador para cortar el miembro de anillo de retención y aliviar una tensión que ejerce el miembro de anillo de retención sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho, la tensión es suficiente para mantener el miembro de contrafuerte circular de cartucho asegurado al cuerpo de cartucho de sujetadores.

2. El dispositivo de grapado circular de la reivindicación 1, en donde el alojamiento incluye al menos una pestaña de contención (114b) que se extiende distalmente desde una parte extrema distal del alojamiento de modo que una superficie interior de la al menos una pestaña de contención es acoplable con una superficie exterior del miembro de anillo de retención para mantener el miembro de anillo de retención asegurado al alojamiento después de que el miembro de anillo de retención sea cortado con la hoja de cuchilla secundaria, y/o en donde el cuerpo de cartucho de sujetadores soporta un miembro de parada (152) que define un canal de recepción (154) dimensionado para recibir el miembro de anillo de retención y una ranura (156) de cuchilla dimensionada para recibir una parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria, el miembro de parada incluye un travesaño (158) dimensionado para impedir que se extruda tejido delante de la parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria, la parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria es acoplable con el travesaño al trasladar la parte extrema distal de la hoja de cuchilla secundaria a través de la ranura de cuchilla, preferiblemente, en donde el miembro de parada se forma de un material de polietileno.

3. El dispositivo de grapado circular de cualquier reivindicación anterior, en donde el miembro de anillo de retención es un anillo tórico, preferiblemente en donde el anillo tórico se forma de un material elastomérico.

4. El dispositivo de grapado circular de cualquier reivindicación anterior, en donde el alojamiento y el cuerpo de cartucho de sujetadores definen juntos el surco de contención entre los mismos.

5. Un conjunto de cartucho para uso en un dispositivo de grapado circular según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, dicho conjunto de cartucho es montable sobre un extremo distal del cuerpo alargado del dispositivo y el conjunto de cartucho define un surco de contención anular para aceptar el miembro de anillo de retención, el conjunto de cartucho comprende además:

un alojamiento;

un miembro empujador soportado dentro del alojamiento y que es movable entre una primera posición y una segunda posición; y

un cuerpo de cartucho de sujetadores soportado en el alojamiento y que tiene una superficie de acoplamiento con tejido que se extiende a un canto anular;

el conjunto de cartucho comprende además un conjunto de cuchilla, el conjunto de cuchilla incluye una hoja de cuchilla primaria y una hoja de cuchilla secundaria, la hoja de cuchilla primaria dimensionada para cortar tejido, la hoja de cuchilla secundaria se conecta al miembro empujador, la hoja de cuchilla secundaria es movable con el miembro empujador para cortar el miembro de anillo de retención y aliviar una tensión que ejerce el miembro de anillo de

retención sobre la parte de extensión del miembro de contrafuerte circular de cartucho, la tensión es suficiente para mantener el miembro de contrafuerte circular de cartucho asegurado al cuerpo de cartucho de sujetadores.

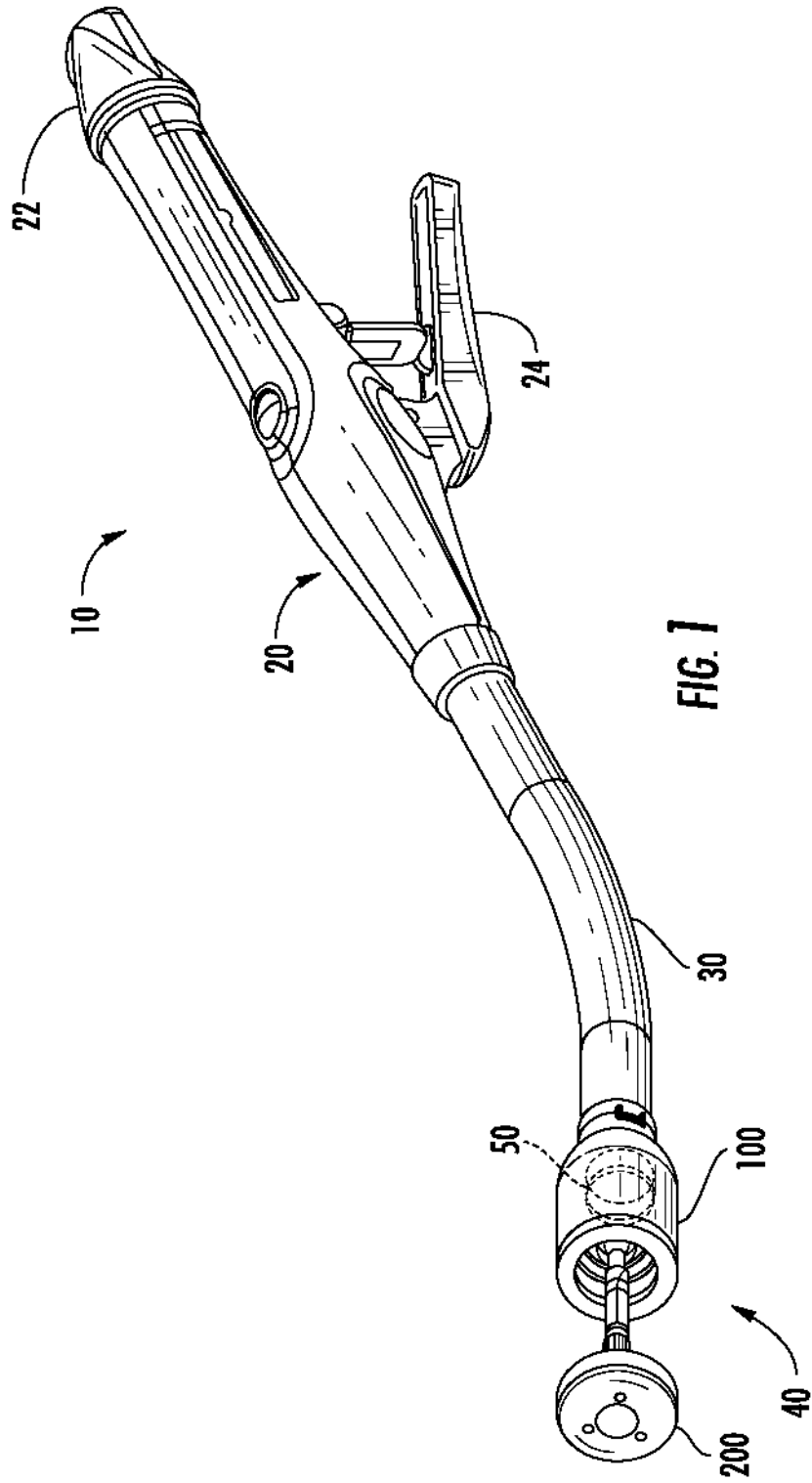
6. Un método no quirúrgico, para liberar un miembro de contrafuerte (130) de cartucho de un conjunto de cartucho de un dispositivo de grapado circular (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4,

el método comprende las etapas de:

proporcionar un dispositivo de grapado circular que incluye un miembro alargado (30) que tiene un conjunto de cartucho (100) montado sobre un extremo distal del cuerpo alargado, el conjunto de cartucho define un surco de contención (118) e incluye un miembro de anillo de retención (140) y un miembro de contrafuerte (130) de cartucho, el miembro de contrafuerte de cartucho tiene una parte de cuerpo (132) y una parte de extensión (134), el miembro de anillo de retención se dispone dentro del surco de contención sobre la parte de extensión para asegurar la parte de cuerpo sobre una superficie de acoplamiento con tejido del conjunto de cartucho; y

cortar el miembro de anillo de retención para liberar el miembro de contrafuerte de cartucho del dispositivo de grapado circular.

7. El método de la reivindicación 6, en donde una hoja de cuchilla (52) se asegura a un miembro empujador (160) soportado dentro del conjunto de cartucho, el método comprende además la etapa de: mover la hoja de cuchilla al mover el miembro empujador de manera que la hoja de cuchilla corte el miembro de anillo de retención.



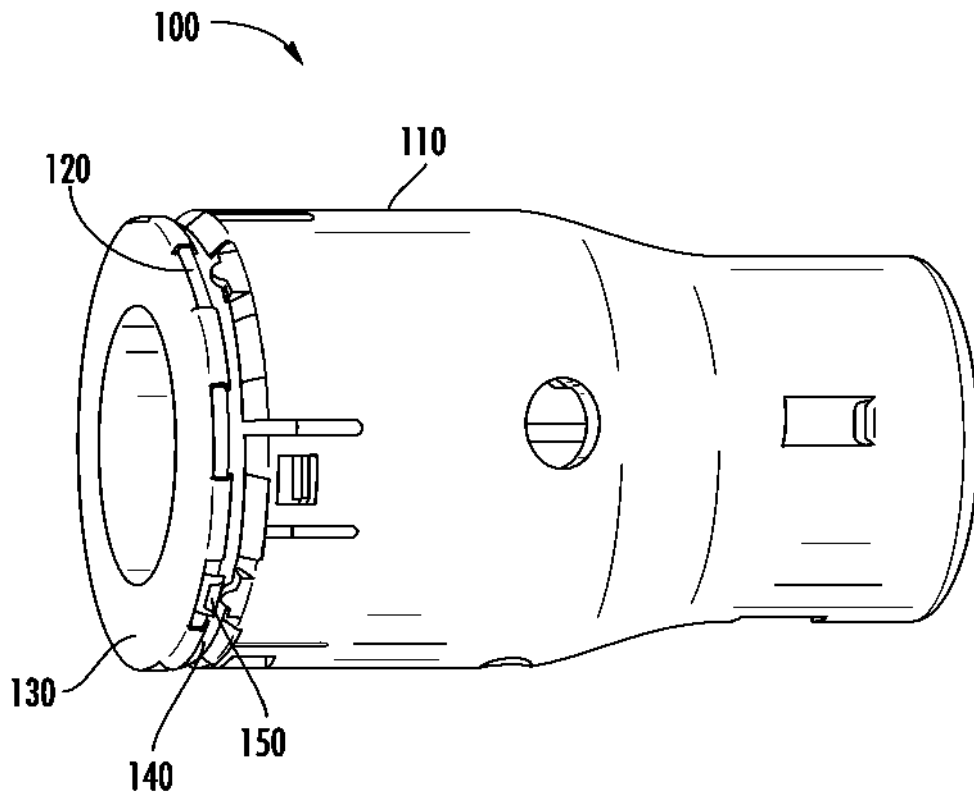


FIG. 2

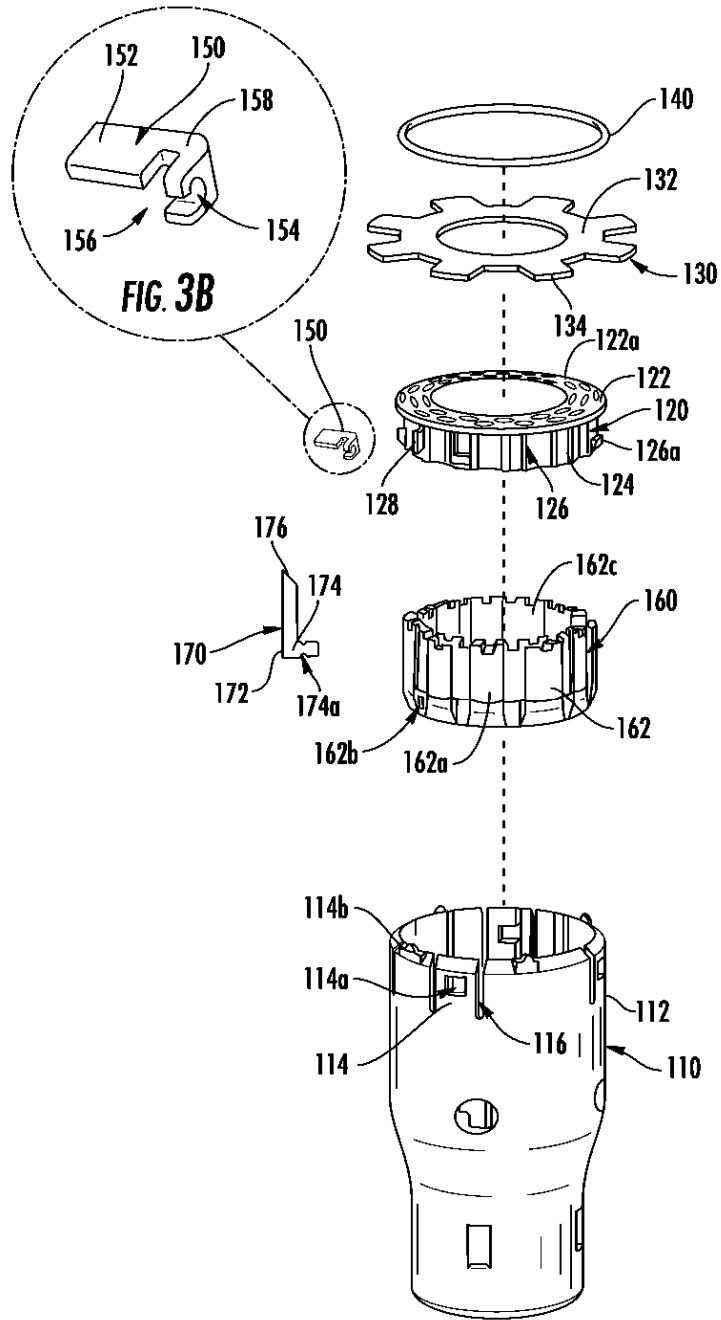


FIG. 3A

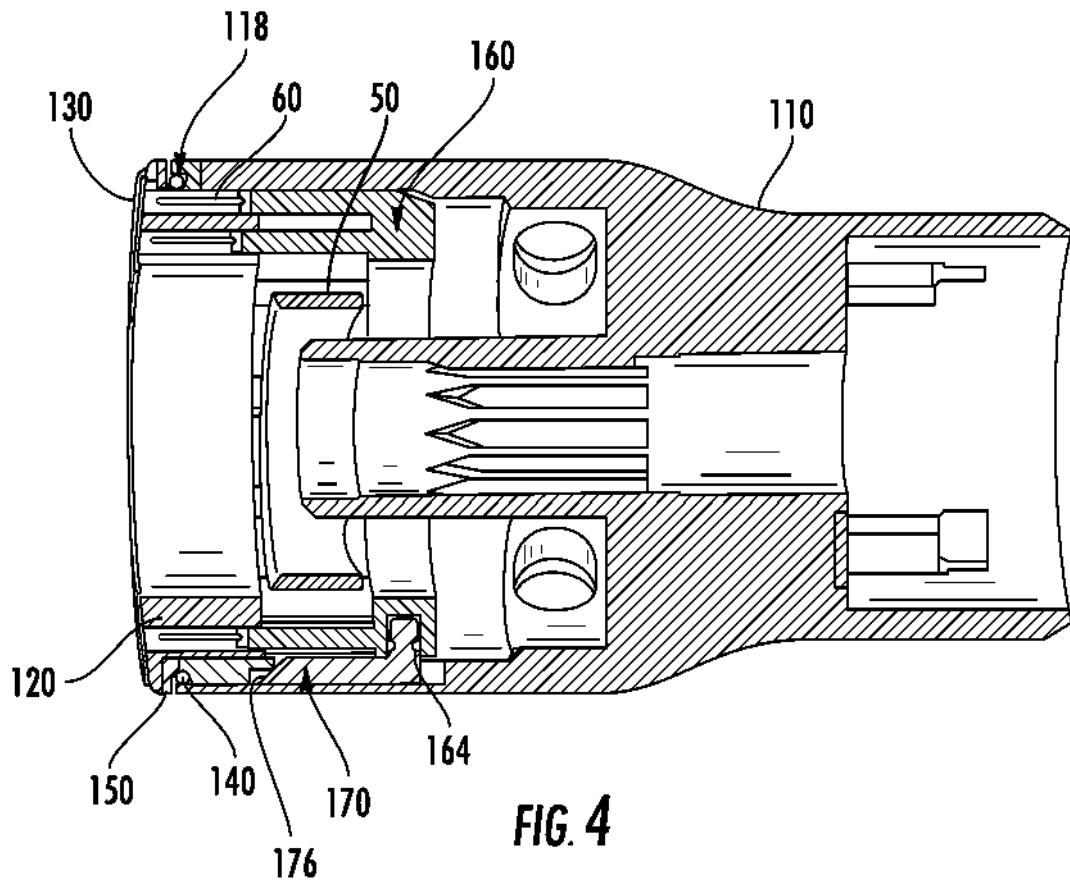


FIG. 4

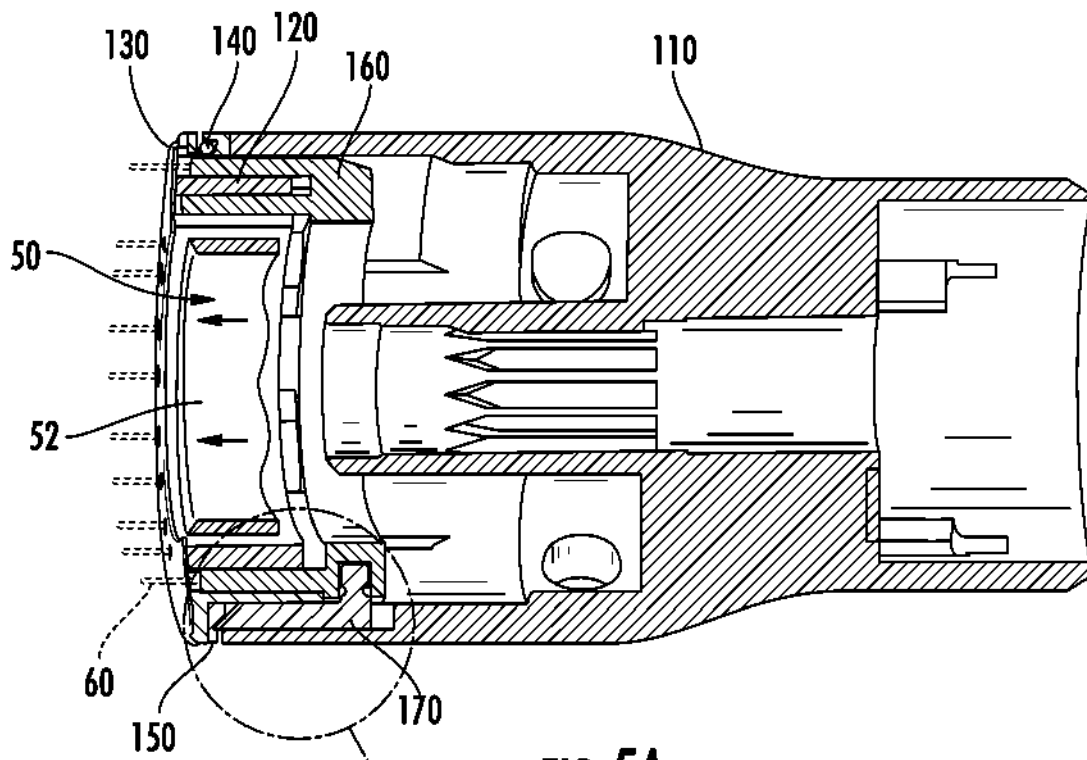


FIG. 5A

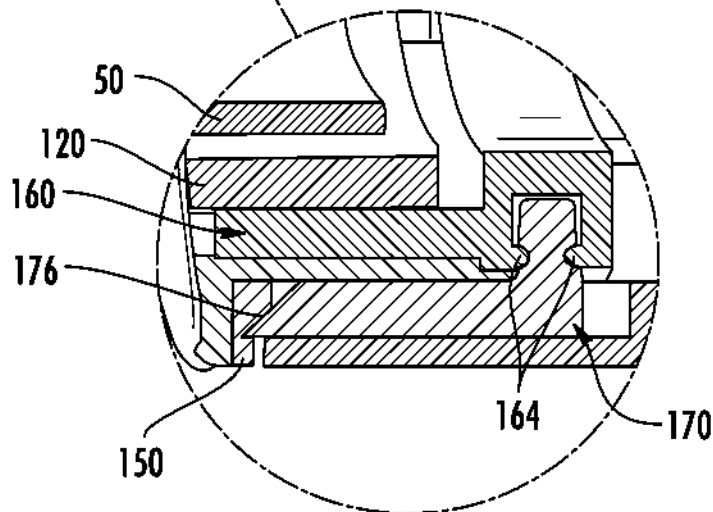


FIG. 5B