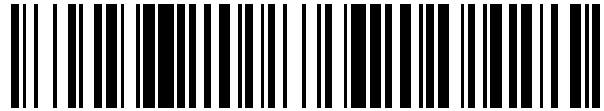


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 342**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2009 E 09251401 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2130500**

54 Título: **Conexión de cuchilla/varilla de disparo para instrumento quirúrgico**

30 Prioridad:

**06.06.2008 US 134351**

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

**10.05.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SHAH, SACHIN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 569 342 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

Conexión de cuchilla/varilla de disparo para instrumento quirúrgico

### Antecedentes

#### Campo técnico

- 5 La presente descripción está relacionada con un instrumento quirúrgico que tiene mordazas que son movibles entre posiciones de apertura y de cierre, y más particularmente con un instrumento quirúrgico que tiene una barra de cuchilla.

#### Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Dispositivos quirúrgicos en donde en primer lugar se agarra o se sujeta tejido entre estructuras de mordaza opuestas y luego se unen mediante sujetadores quirúrgicos se conocen bien en la técnica. En algunos instrumentos se proporciona una cuchilla para cortar el tejido que ha sido unido por los sujetadores. Los sujetadores típicamente son en forma de grapas quirúrgicas pero también se pueden utilizar sujetadores poliméricos de dos piezas.

- 15 Instrumentos para esta finalidad pueden incluir dos miembros alargados que se utilizan respectivamente para capturar o sujetar tejido. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho de grapas que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales, mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar las patas de grapa a medida que las grapas son impulsadas desde el cartucho de grapas. La operación de grapado se efectúa mediante barras de leva que se desplazan longitudinalmente a través del cartucho de grapas, con las barras de leva actuando sobre empujadores de grapa para eyectar secuencialmente las grapas desde el cartucho de grapas. El documento US5749893 describe un instrumento quirúrgico del tipo en el que se basa el preámbulo de la reivindicación independiente.
- 20

#### Compendio

Según la invención se proporciona un instrumento quirúrgico según la reivindicación 1.

#### Descripción de los dibujos

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

La figura 1 ilustra una vista lateral de un instrumento quirúrgico según una realización de la presente descripción;

La figura 2 ilustra una vista en sección transversal parcial de un bastidor del instrumento quirúrgico de la figura 1 que muestra un asidero de sujeción en una posición de apertura;

- 30 La figura 3 ilustra una vista en sección transversal parcial del bastidor de la figura 2 que muestra un asidero de sujeción en una posición de aproximación;

La figura 4 ilustra una vista en sección transversal parcial del bastidor de la figura 2 con partes del bastidor omitidas;

La figura 5 ilustra una parte distal del instrumento quirúrgico de la figura 1 que muestra miembros de mordaza en una posición de apertura según una realización de la presente descripción;

La figura 6 ilustra una vista ampliada de la zona de la parte distal del instrumento quirúrgico indicada en la figura 5;

- 35 La figura 7 ilustra una parte distal del instrumento quirúrgico de la figura 1 que muestra los miembros de mordaza en una posición de aproximación según una realización de la presente descripción;

La figura 8 ilustra una vista ampliada de la zona de la parte distal del instrumento quirúrgico indicada en la figura 7;

- 40 La figura 9 ilustra una vista ampliada en sección transversal de una parte distal del instrumento quirúrgico de la presente descripción que muestra una conexión de cuchilla en una posición sin enlace según una realización de la presente descripción;

La figura 10 ilustra la conexión de cuchilla de la figura 9 en una posición con enlace;

La figura 11 ilustra una vista en sección transversal de una conexión de cuchilla en una posición sin enlace según una realización de la presente invención;

La figura 12 ilustra la conexión de cuchilla de la figura 11 en una posición con enlace;

- 45 La figura 13 ilustra una vista en sección transversal de una conexión de cuchilla en una posición sin enlace según una realización de la presente descripción;

La figura 14 ilustra la conexión de cuchilla de la figura 13 en una posición con enlace;

La figura 15 ilustra una vista en sección transversal superior de una conexión de cuchilla en una posición sin enlace según una realización de la presente descripción;

La figura 16 ilustra la conexión de cuchilla de la figura 15 en una posición con enlace;

5 La figura 17 ilustra una vista lateral de la conexión de cuchilla de la figura 16;

La figura 18 ilustra una vista en despiece ordenado de un conjunto de cartucho según una realización de la presente descripción; y

La figura 19 ilustra una vista en sección transversal parcial del conjunto de cartucho de la figura 18.

### Descripción detallada de realizaciones

10 Realizaciones del instrumento quirúrgico descrito actualmente se describen en detalle con referencia a los dibujos en donde números semejantes designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las varias vistas. Como es común en la técnica, el término "proximal" se refiere a la parte o componente más cercano al usuario u operador, p. ej., cirujano o facultativo, mientras que el término "distal" se refiere a la parte o componente más alejado del usuario.

15 Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra una realización de un instrumento quirúrgico 100 de la presente descripción. El instrumento quirúrgico 100 de esta realización incluye un bastidor 110, un asidero de sujeción 120, un asidero de disparo 130, una parte alargada 140 y un efector final 150. La parte alargada 140 define un eje longitudinal "X-X" para el instrumento quirúrgico 100. El bastidor 110 es de un tamaño y forma totales convenientes para ser sostenido en la mano. Asidero de sujeción 120 y asidero de disparo 130 se montan ambos de manera pivotante en el bastidor 110 para el accionamiento entre posiciones de apertura y de cierre.

20 Un ejemplo de diversos aspectos de la presente descripción, incluyendo bastidor, asidero de sujeción y asidero de disparo, se describe en la patente de EE.UU. de propiedad conjunta nº. 5.318.221, la descripción de la cual se incorpora por la presente por referencia en esta memoria, en su totalidad. Ciertos aspectos de la presente descripción, incluyendo el accionamiento del efector final 150, se describen en la patente de Estados Unidos de propiedad conjunta nº 6.953.139 de Milliman et al.

25 Como se trata con mayor detalle más adelante, el efector final 150 incluye dos miembros de mordaza, un yunque 60 y un conjunto de cartucho 170. Yunque 160 y conjunto de cartucho 170 se extienden desde una parte distal de la parte alargada 140. Al menos uno de yunque 160 y conjunto de cartucho 170 es móvil de manera pivotable en relación al otro. El yunque 160 incluye una superficie de contacto con tejido con depresiones formadoras de grapa en la misma (no mostradas explícitamente en las realizaciones ilustradas). El conjunto de cartucho 170 incluye una pluralidad de sujetadores quirúrgicos en el mismo (no mostrados explícitamente en las realizaciones ilustradas), que son eyectables a través de tejido y adentro del yunque 160.

30 Un cartucho de grapas (o unidad de carga) sustituible se puede utilizar con el instrumento quirúrgico 100 de la figura 1. El cartucho de grapas sustituible puede alojar una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales y puedan ser montables en un canal 210 de cartucho del conjunto de cartucho 170. Ejemplos de unidades de carga para uso con un instrumento de grapado quirúrgico se describen en la patente de Estados Unidos de propiedad conjunta nº 5.752.644 de Bolanos et al.

35 Una parte de un conjunto de impulso 300 se ilustra en las figuras 2-4. El conjunto de impulso 300 de esta realización incluye una barreta impulsora 310. Al menos un accionamiento parcial del asidero de sujeción 120 se configura para trasladar la barreta impulsora 310 longitudinalmente para aproximar yunque 160 y conjunto de cartucho 170 relativamente entre sí. Al menos un accionamiento parcial del asidero de disparo 130 se configura para trasladar una varilla de disparo 320 (tratada en mayor detalle más adelante) longitudinalmente para eyectar sujetadores quirúrgicos (p. ej., grapas) desde el conjunto de cartucho 170 y/o para cortar tejido. La varilla de disparo 320 se dispone en la parte alargada 140 y se conecta a la cuchilla 400 como se trata más adelante. La varilla de disparo 320 se dispone al lado de, o concéntricamente con, la barreta impulsora 310.

40 Para sujetar tejido, el asidero de sujeción 120 se pivota hacia abajo (en la dirección de la flecha "A" en la figura 2) hacia el bastidor 110. El asidero de sujeción 120 se conecta a un enlace 122 de asidero de manera que la barreta impulsora 310 se mueva longitudinalmente cuando el asidero de sujeción 120 se pivota para cerrarse. Este movimiento longitudinal distal provoca que una parte de la barreta impulsora 310 (p. ej., barreta-1 o parte de accionamiento 330) contacte con una superficie de leva 152 del efector final 150 forzando a al menos uno de yunque 60 y conjunto de cartucho 170 hacia el otro. Detalles adicionales del asidero de sujeción 120 y la barreta impulsora 310 se describen en la patente de EE.UU. de propiedad conjunta nº. 5.318.221 de Green et al.

45 Cuando el cirujano está preparado para emplazar sujetadores y cortar tejido, se acciona el asidero de disparo 130, lo que traslada la varilla de disparo 320 longitudinalmente (p. ej., distalmente). Una corredera de accionamiento se

puede colocar distalmente del extremo distal de la varilla de disparo 320 de manera que el movimiento longitudinal distal de la varilla de disparo 320 haga avanzar la corredera de accionamiento en sentido distal. Con el accionamiento, el asidero de disparo 130 se libera y retorna a su posición original. Detalles adicionales de disparo de sujetadores y de la retracción del asidero de disparo 130 se describen en la patente de Estados Unidos nº 5.318.221 de Green et al.

Continuando con referencia a las figuras 2-4, se muestran detalles adicionales del asidero de sujeción 120 y piezas internas del bastidor 110 según una realización de la presente descripción. Aquí, una parte proximal 124 del enlace 122 de asidero (p. ej., un enlace formado monolíticamente) se acopla de manera pivotable con el asidero de sujeción 120 (p. ej., una parte proximal del mismo) y una parte distal 126 del enlace 122 de asidero se acopla de manera pivotable con una parte proximal 312 de la barreta impulsora 310. Se ilustra un miembro de predisposición 180 (véase la figura 4), que se configura para predisponer la barreta impulsora 310 proximalmente (que predispone los miembros de mordaza a una posición de apertura). Una parte proximal del miembro de predisposición 180 se dispone en cooperación mecánica con el bastidor 110 (p. ej., por vía del pasador 182) y una parte distal del miembro de predisposición 180 está en cooperación mecánica con la parte proximal 312 de la barreta impulsora 310 (véase la figura 4). Como se puede apreciar, al menos un accionamiento parcial (es decir, movimiento en la dirección de la flecha A") del asidero de sujeción 120 fuerza a la parte distal 126 del enlace 122 de asidero distalmente, lo que provoca que la barreta impulsora 310 sea trasladada distalmente contra la predisposición del miembro de predisposición 180. Como se ha tratado anteriormente, la traslación distal de la barreta impulsora 310 provoca la aproximación de los miembros de mordaza para sujetar tejido entre los mismos.

Con referencia específica a las figuras 2 y 3, el instrumento quirúrgico 100 de esta realización incluye una estructura de enganche 190 dispuesta en cooperación mecánica con al menos uno de bastidor 110 y asidero de sujeción 120. Por ejemplo, la estructura de enganche 190 puede incluir una primera parte 192 dispuesta en el asidero de sujeción 120 y una segunda parte 194 dispuesta en el bastidor 110, de manera que el accionamiento del asidero de sujeción 120 (p. ej., un accionamiento total) provoca que la primera parte 192 se acople con la segunda parte 194 para mantener de manera liberable el asidero de sujeción 120 en una posición de cierre. Además, un mecanismo de liberación 196 se puede disponer en una parte del instrumento quirúrgico 100 (p. ej., asidero de sujeción 120) de manera que aplicar presión al mecanismo de liberación 196 (p. ej., presión hacia arriba) provoca que el asidero de sujeción 120 sea liberado desde su posición de cierre. Esto es, la activación del mecanismo de liberación 196 provoca que las partes 192, 194 del mecanismo de enganche 190 se desacoplen o desenganchen una de otra.

En una realización concebida, el miembro de predisposición 180 es un resorte que incluye una constante de resorte que se configura para impedir que los miembros de mordaza lleguen a su posición de aproximación cuando el tejido entre los mismos supere un grosor predeterminado. Un ejemplo cuando el tejido es "demasiado grueso" es cuando el grosor del tejido entre los miembros de mordaza impediría sustancialmente un emplazamiento apropiado de sujetadores en el mismo y/o a través del mismo.

En una realización descrita, el accionamiento del asidero de sujeción 120 se configura también para proporcionar al usuario retroinformación táctil. Por ejemplo, la resistencia que experimenta un usuario en respuesta a accionar el asidero de sujeción 120 puede ser proporcional al grosor del tejido que está sujeto entre los miembros de mordaza. Así, se proporciona al usuario una retroinformación (en forma de resistencia) a medida que se acciona el asidero de sujeción 120 para aproximar los miembros de mordaza alrededor de tejido entre los mismos. Esta retroinformación puede ser directa o indirectamente proporcional al grosor del tejido a sujetar. Se concibe además que esta cantidad de fuerza sea suficiente para vencer la resistencia proporcionada por tejido "demasiado grueso" colocado entre los miembros de mordaza, impidiendo así sustancialmente que un usuario sujete tejido que sea "demasiado grueso".

Con referencia específica a la figura 2, en su posición de apertura o sin accionar, el asidero de sujeción 120 (incluyendo enlace 122 de asidero y diversos puntos de pivote) se configura para tener una altura relativamente baja desde el eje longitudinal. Una distancia relativamente tan pequeña proporciona al instrumento quirúrgico total 100 un perfil más pequeño, que generalmente es una característica deseable, ya que el instrumento es menos voluminoso y así más fácil de manejar. Adicionalmente, se concibe que un usuario pueda accionar este asidero de sujeción 120 de "perfil bajo" con el pulgar de la misma mano que el usuario utiliza para accionar el asidero móvil 130 para disparar grapas, por ejemplo. Así, el asidero de sujeción 120 se configura y dimensiona para facilitar un funcionamiento a una mano del instrumento quirúrgico 100.

Haciendo referencia ahora a las figuras 5-8, se muestra una realización de la presente descripción relacionada con la aproximación de miembros de mordaza. En esta realización, el efector final 150 incluye un par de superficies de leva 152a y 152b. Las figuras 5 y 6 ilustran los miembros de mordaza en una posición de apertura (es decir, sin aproximación). Aquí la parte de accionamiento 330 (p. ej., una parte horizontal superior de una barreta en I) de la barreta impulsora 310 está en una primera posición proximal. Como se ha tratado anteriormente en esta memoria, la aproximación del asidero de sujeción 120 provoca que la parte de accionamiento 330 de la barreta impulsora se traslade distalmente. Con la traslación distal de la barreta impulsora 310, la parte de accionamiento 330 contacta con la superficie de leva distal 152a, que provoca la aproximación de los miembros de mordaza (p. ej., conjunto de cartucho 170 se mueve hacia un yunque estacionario 160). Las figuras 7 y 8 ilustran el resultado de un accionamiento al menos parcial del asidero de sujeción 120, es decir, la parte de accionamiento 330 en una posición distal y los miembros de mordaza en una posición de aproximación.

Una vez que los miembros de mordaza están aproximados, un usuario puede, por ejemplo, accionar al menos parcialmente el asidero de disparo 130 para hacer avanzar la varilla de disparo y eyectar grapas desde el conjunto de cartucho 170. El asidero de disparo se predispone deseablemente hacia su posición inicial de modo que, tras disparar, la varilla de disparo y la parte de accionamiento 330 se retraen. Antes de la eyección de grapas, el usuario puede subir el asidero de sujeción 120 (p. ej., en la dirección sustancial de la flecha "B" en la figura 3) para retraer la barreta impulsora 310 y provocar que la parte de accionamiento 330 se mueva proximalmente y contacte con la superficie de leva proximal 152b. A medida que la parte de accionamiento 330 de la barreta impulsora 310 contacta con la superficie de leva proximal 152b, los miembros de mordaza se abren relativamente entre sí (p. ej., el conjunto de cartucho 170 se aleja del yunque 160). Como se muestra, la superficie de leva distal 152a y la superficie de leva proximal 152b pueden estar adyacentes entre sí, formando así una forma semejante a una V.

En la realización ilustrada, el miembro de mordaza movable (p. ej., conjunto de cartucho 170) también incluye un labio 154 dispuesto en una parte proximal del mismo. El labio 154 se eleva encima de la superficie de leva 152b y se configura para ayudar a impedir que la parte de accionamiento 330 de la barreta impulsora 310 se traslade demasiado lejos proximalmente.

Adicionalmente, el miembro de mordaza movable se muestra teniendo una superficie sustancialmente llana 156 (es decir, sustancialmente paralela al eje longitudinal cuando los miembros de mordaza se aproximan) adyacente y distalmente a la superficie de leva distal 152a (véase la figura 6). En esta configuración, la parte de accionamiento 330 de la barreta impulsora 310 puede continuar trasladándose distalmente tras contactar con la superficie de leva distal 152a (y después de que los miembros de mordaza hayan sido aproximados al menos parcialmente) y se puede acoplar a la superficie 156. Se concibe que el acoplamiento entre la parte de accionamiento 330 y la superficie 156 pueda ayudar a mantener los miembros de mordaza en la posición de aproximación.

Adicionalmente, aunque no se ilustra explícitamente en esta memoria, se concibe que el instrumento quirúrgico 100 de la presente descripción no incluya un asidero de sujeción. En una realización de este tipo, se puede utilizar un accionamiento parcial del asidero de disparo 130 para aproximar los miembros de mordaza y un accionamiento adicional, más completo, del asidero de disparo 130 dispara grapas, por ejemplo. El asidero de disparo, en estas realizaciones, tiene una garra que se predispone hasta el acoplamiento con una cremallera dentada conectada a la barreta impulsora. Accionamientos múltiples del asidero de disparo se utilizan para hacer avanzar la barreta impulsora. El avance inicial de la barreta impulsora cierra los miembros de mordaza. Con el accionamiento continuo del asidero de disparo, la parte de accionamiento 330 continua desplazándose distalmente, disparando las grapas. El conjunto de cartucho y el yunque incluye una ranura para permitir que la parte de accionamiento 330 se desplace hacia el extremo distal de los miembros de mordaza. Se puede utilizar el conjunto de asidero descrito en la patente de Estados Unidos nº 6.953.139 de Milliman et al. En esta realización, la parte de accionamiento 330 se conecta al miembro de cuchilla, que empuja la corredera 650 para disparar las grapas.

Haciendo referencia ahora a las figuras 9-17, se muestran realizaciones de la presente descripción relacionadas con las diversas conexiones de cuchilla/varilla de disparo. En estas realizaciones, la estructura de una parte de la varilla de disparo 3-20 y/o una parte de una cuchilla 400 se configura para permitir la conexión entre la varilla de disparo 320 y una cuchilla de un solo uso 400, permitiendo así usar una cuchilla nueva 400 para cada disparo del instrumento quirúrgico 100.

Con particular referencia a las figuras 9 y 10, se muestra una primera realización de una conexión de cuchilla/varilla de disparo. Específicamente, la figura 9 ilustra la varilla de disparo 320a en una primera posición proximal en la que una unidad de carga, o cartucho sustituible, se ha insertado en el conjunto de cartucho, y varilla de disparo 320a y cuchilla 400a no están enlazadas. La figura 10 ilustra la varilla de disparo 320a en una segunda posición distal en la que la varilla de disparo 320a y cuchilla 400a están enlazadas. Varilla de disparo 320a y cuchilla 400a de esta realización se configuran de manera que el movimiento distal de la varilla de disparo 320a provoca que un extremo distal 322a de la misma enlace con la cuchilla 400a cuando el efector final 150 se acopla con la parte alargada 140 del instrumento quirúrgico 100. Adicionalmente, el movimiento proximal de la varilla de disparo 320a provoca que la cuchilla 400a (que está enlazada con la misma) se mueva proximalmente. Además, la varilla de disparo 320a y la cuchilla 400a se configuran para desenlazarse entre sí cuando la varilla de disparo 320a se ha trasladado proximalmente a una posición predeterminada (p. ej., correspondiente a cuando el asidero de disparo 130 ha sido retraído de manera sustancialmente total en la dirección de la flecha "C" en la figura 1).

En la posición sin enlace (es decir, en la que hay una distancia suficiente entre una superficie 401a de la cuchilla 400a y una superficie 323a del extremo distal 322a de la varilla de disparo 320a (véase la figura 9)), un usuario puede sustituir la cuchilla 400a por una cuchilla nueva, por ejemplo sustituyendo el conjunto de cartucho 160. Si bien las realizaciones ilustradas ilustran los miembros de mordaza en la posición de aproximación, se concibe que un usuario pueda retirar y/o sustituir la cuchilla 400a cuando los miembros de mordaza estén en una posición de apertura.

Detalles adicionales de la interacción entre varilla de disparo 320a y cuchilla 400a se describen en esta memoria continuando con referencia a las figuras 9 y 10. A medida que se hace avanzar la varilla de disparo 320a distalmente, al menos un saliente 142 (p. ej., un par de salientes, un saliente dispuesto radialmente, etc.) dispuesto en la parte alargada 140 se configura para mover al menos una parte de la varilla de disparo 320a transversal al eje

longitudinal (p. ej., en la dirección de la flecha "D" en la figura 10). Por ejemplo, un saliente 143 puede contactar con una rampa 324a de la varilla de disparo 320a. Como se puede apreciar con relación a las figuras 9 y 10, la combinación del movimiento distal y el movimiento transversal provoca que el extremo distal 322a (p. ej., con forma de J) de la varilla de disparo 320a se acople (p. ej., enlace) a una parte proximal 402a (p. ej., con forma de J) de la cuchilla 400a. Correspondientemente, a medida que la varilla de disparo 320a se traslada proximalmente, al menos un saliente 142 se configura para mover al menos una parte de la varilla de disparo 320a transversal al eje longitudinal (p. ej., en la dirección de la flecha "E" en la figura 9). Por ejemplo, un saliente 142 puede contactar con una rampa 326a formada en la varilla de disparo 320a. Así, la combinación del movimiento proximal y el movimiento transversal provoca que el extremo distal 322a de la varilla de disparo 320a se desacople (p. ej., desenlace) de una parte proximal 402a de la cuchilla 400a.

Con referencia particular a las figuras 11 y 12, se muestra un ejemplo de realización de una conexión de cuchilla/varilla de disparo según la invención. Específicamente, la figura 11 ilustra los miembros de mordaza en una posición de apertura en la que la cuchilla 400b no está acoplada o enlazada con un conector 360 dispuesto distalmente y adyacente a la varilla de disparo 320b. La figura 12 ilustra los miembros de mordaza en una posición de aproximación en la que la cuchilla 400b está acoplada o enlazada con el conector 360. Conector 360 y cuchilla 400b se configuran de manera que cuando los miembros de mordaza están en la posición de apertura, conector 360 y cuchilla 400b están desenlazados (figura 11), permitiendo así que el cartucho (incluyendo la cuchilla 400b) sea retirado. Cuando los miembros de mordaza están en una posición de aproximación (figura 12), una superficie del miembro de mordaza de yunque contacta con la cuchilla 400b, rotando la cuchilla 400b de modo que conector 360 y cuchilla 400b se enlacen, de manera que la traslación proximal y distal de la varilla de disparo 320 (y así el conector 360) da como resultado una traslación proximal y distal de la cuchilla 400b, respectivamente. Cuando los miembros de mordaza se aproximan, el cartucho no se puede retirar del instrumento quirúrgico 100, como se puede apreciar con referencia a la figura 12.

En la realización mostrada en las figuras 11 y 12, el conector 360 incluye una parte semejante a un gancho que se configura para acoplarse a la parte semejante a un gancho de la cuchilla 400b. El conector 360 se muestra teniendo una forma sustancial de J, pero se pueden utilizar cualesquiera formas adecuadas para cuchilla 400b y conector 360.

Se concibe que el conector 360 sea movable (p. ej., pivotable, giratorio, etc.) con respecto al extremo distal de la varilla de disparo 320. Por ejemplo, cuando los miembros de mordaza se mueven hacia su posición de apertura, una parte proximal 402b de la cuchilla 400b puede contactar en una parte superior 362 del conector 360 para pivotar/girar la parte superior 362 distalmente, creando así bastante espacio (o más espacio) para que la cuchilla 400b sea retirada del instrumento quirúrgico 100. Asimismo, cuando los miembros de mordaza se aproximan, la parte superior 362 del conector 360 puede pivotar/girar proximalmente, enlazando así (o enlazando aún más) el conector 360 con la cuchilla 400b, no permitiendo así que la cuchilla 400b sea retirada del mismo. Adicionalmente, se muestra un reborde 370, que se puede configurar para ayudar a mantener el conector 360 en su posición y/o ayudar a la parte superior 362 del conector 360 a moverse proximalmente.

Otra realización de una conexión de cuchilla/varilla de disparo se ilustra en las figuras 13 y 14. Específicamente, la figura 13 ilustra la varilla de disparo 320c en una primera posición proximal en la que varilla de disparo 320c y cuchilla 400c están desenlazadas. La figura 14 ilustra la varilla de disparo 320c en una segunda posición distal en la que varilla de disparo 320c y cuchilla 400c están enlazadas. Varilla de disparo 320c y cuchilla 400c de esta realización se configuran de manera que el movimiento distal de la varilla de disparo 320c provoca que un extremo distal 322c de la misma enlace con la cuchilla 400c cuando el efector final 150 se acopla con la parte alargada 140 del instrumento quirúrgico 100.

Más específicamente, esta realización de la conexión de cuchilla/varilla de disparo incluye un elemento de resorte 500 (p. ej., un resorte plano) dispuesto en cooperación mecánica con la cuchilla 400c. Una parte proximal 502 (p. ej., que es sustancialmente con forma de J) del elemento de resorte 500 se predispone hacia un eje de cuchilla K-K. Aquí, el movimiento distal de la varilla de disparo 320c fuerza a la parte proximal 502 del elemento de resorte 500 hacia fuera (es decir, alejándose del eje de cuchilla K-K). La varilla de disparo 320 incluye una abertura 321 para recibir el elemento de resorte 500. Por consiguiente, la parte proximal 502 del elemento de resorte 500 se asegura temporalmente a la varilla de disparo 320c. Así, la traslación distal continua de la varilla de disparo 320c provoca la traslación distal de la cuchilla 400c. Además, la traslación proximal de la varilla de disparo 320c provoca la traslación proximal de la cuchilla 400c hasta que la varilla de disparo 320c llega a una ubicación predeterminada (p. ej., correspondiente a cuando el asidero de disparo 130 ha sido retraído de manera sustancialmente total en la dirección de la flecha "C" en la figura 1) en la que la varilla de disparo 320c se desacopla del elemento de resorte 500. Deseablemente, la forma de la abertura 321 y el elemento de resorte 500 (o elementos de resorte 500) son de manera que el elemento de resorte 500 se predispone hacia fuera al retirar el cartucho del dispositivo, desconectando la varilla de disparo 320 de la cuchilla 400.

Con referencia particular a las figuras 15-17, se muestra una cuarta realización de una conexión de cuchilla/varilla de disparo. Específicamente, la figura 15 ilustra la varilla de disparo 320d en una primera posición proximal en la que varilla de disparo 320d y cuchilla 400d están desenlazadas. La figura 16 ilustra la varilla de disparo 320d en una segunda posición distal en la que varilla de disparo 320d y cuchilla 400d están enlazadas. La figura 17 es una vista

lateral de la figura 16. Varilla de disparo 320d y cuchilla 400d de esta realización se configuran de manera que el movimiento distal de la varilla de disparo 320d provoca que un extremo distal 322d de la misma enlace con la cuchilla 400d cuando el efector final 150 se acopla con la parte alargada 140 del instrumento quirúrgico 100. Adicionalmente, el movimiento proximal de la varilla de disparo 320d provoca que la cuchilla 400d (que está enlazada con la misma) se mueva proximalmente. Además, la varilla de disparo 320d y la cuchilla 400d se configuran para desenlazarse entre sí cuando la varilla de disparo 320d se ha trasladado proximalmente a una posición predeterminada (p. ej., correspondiente a cuando el asidero de disparo 130 ha sido retraído de manera sustancialmente total en la dirección de la flecha "C" en la figura 1). El extremo distal 322d y el receptáculo 402d de la cuchilla 400d se conforman de modo que el extremo distal 322d se predispone hacia fuera al retirar el cartucho del dispositivo, desconectando la varilla de disparo 320 de la cuchilla 400.

En la posición sin enlace (figura 15), un usuario puede sustituir la cuchilla 400d por una cuchilla nueva, por ejemplo sustituyendo el conjunto de cartucho 160. Se concibe que la configuración de efector final y varilla de disparo 320d permita a un usuario retirar y/o sustituir el cartucho cuando los miembros de mordaza están en una posición de apertura y/o de aproximación.

Detalles adicionales de la interacción entre varilla de disparo 320d y cuchilla 400d se describen en esta memoria continuando con referencia a las figuras 15 y 16. La conexión se puede formar a medida que el extremo distal 322d encaja por salto elástico de manera resiliente en el receptáculo 402d. Como alternativa, a medida que se hace avanzar la varilla de disparo 320d distalmente, una pendiente 142d en la parte alargada 140 se configura para mover el extremo distal 322d de la varilla de disparo 320d transversal al eje longitudinal (p. ej., en la dirección de la flecha "F" en la figura 16) hacia un receptáculo 402d en la cuchilla 400d. Adicionalmente o como alternativa, una pendiente en la parte alargada se puede configurar y disponer para apalancar el extremo distal 322 alejándolo del acoplamiento con la cuchilla. Como se puede apreciar con relación a las figuras 15 y 16, la combinación del movimiento distal y el movimiento transversal se puede utilizar para provocar que el extremo distal 322d de la varilla de disparo 320d se acople al receptáculo 402d de la cuchilla 400d. La combinación del movimiento proximal y el movimiento transversal se puede utilizar para provocar que el extremo distal 322d de la varilla de disparo 320d se acople al receptáculo 402d de la cuchilla 400d. Se pueden utilizar disposiciones similares para la conexión entre cuchilla y varilla de disparo mostradas en las figuras 13 y 14.

Adicionalmente, se concibe que el extremo distal 322d de la varilla de disparo 320d se predisponga para alejarse de la cuchilla 400d, es decir, en la dirección sustancial de la flecha "G" en la figura 15. Por lo tanto, a medida que la varilla de disparo 320d se traslada proximalmente de manera que el extremo distal 322d esté proximal de la pendiente 142d, el extremo distal 322d se sale del receptáculo 402d de la cuchilla 400d. Así, esta combinación de movimiento desenlaza varilla de disparo 320d y cuchilla 400d.

Con referencia a las figuras 18-19, la presente descripción también está relacionada con un conjunto de cartucho 600 para uso con un instrumento de grapado quirúrgico 100. El conjunto de cartucho 600 se configura para impedir que un usuario dispare un cartucho de un solo uso que ya ha sido disparado. Más específicamente, el conjunto de cartucho 600 se configura para trabar su cuchilla 640 e impedir la reutilización de un cartucho, después de que el cartucho haya sido disparado.

Una vista de conjunto del conjunto de cartucho 600 se muestra en la figura 18. Como se muestra, el conjunto de cartucho 600 incluye un canal 610, una cubierta 620, un cartucho de grapas 630 y una cuchilla 640. La cubierta 620 se configura para acoplamiento mecánico (p. ej., un encaje por salto elástico conexión) con el canal 610. El cartucho de grapas 630 se configura para acoplamiento mecánico con la cubierta 620 y la cuchilla 640 se configura para la traslación con respecto a cubierta 620 y cartucho. La figura 18 también ilustra una corredera 650, que se configura para la traslación con respecto a la cubierta 620 (p. ej., para eyectar grapas desde el cartucho de grapas 630).

Como se muestra, el canal 610 incluye un saliente 612 en el mismo para acoplamiento con un miembro de bloqueo 622 (p. ej., dedo flexible) de la cubierta 620. Con el acoplamiento entre canal 610 y cubierta 620, el saliente 612 provoca que el miembro de bloqueo 622 se mueva desde una primera posición, en la que el miembro de bloqueo 622 está sustancialmente paralelo a un plano definido por una superficie 624 de la cubierta 620, a una segunda posición, en la que al menos una parte del miembro de bloqueo 622 (p. ej., una parte proximal 626) está espaciada del plano de la superficie 624. En su segunda posición, el miembro de bloqueo 622 se configura para impedir sustancialmente la traslación distal de la cuchilla 640 después de que la cuchilla 640 haya sido desplegada para disparar grapas, y entonces se traslada proximalmente pasando una posición predeterminada (véase la figura 19). Se concibe que el conjunto de cartucho 600 se configure para permitir la traslación proximal de la cuchilla 640 pasando el miembro de bloqueo 622 cuando el miembro de bloqueo 622 está en su segunda posición. Por ejemplo, el miembro de bloqueo 622 se puede formar como un miembro resiliente. En la posición inicial de la cuchilla, el miembro de bloqueo 622 es oprimido por la cuchilla. Después de avanzar la cuchilla, empujando la corredera distalmente para disparar grapas, la cuchilla se retrae a la posición mostrada en la figura 19. El miembro de bloqueo 622 se eleva de manera resiliente, acoplándose a una superficie sobre la cuchilla. Como se puede apreciar, el conjunto de cartucho 600 se puede utilizar con diversas realizaciones del instrumento de grapado quirúrgico 100 descritas en esta memoria.

5 Se entenderá que se pueden hacer diversas modificaciones a las diversas realizaciones de la presente descripción descrita en esta memoria sin apartarse del alcance de la misma. Por ejemplo, el instrumento de grapado quirúrgico de la presente descripción puede incluir un solo asidero movable para realizar todas las funciones (p. ej., aproximar los miembros de mordaza, disparar grapas, cortar tejido, abrir los miembros de mordaza). Se concibe que el asidero movable individual se pueda accionar parcialmente para realizar una primera función y un accionamiento continuado realizaría una segunda función. Se concibe también que un primer accionamiento completo realizaría una primera función y un segundo accionamiento total realizaría una segunda función.

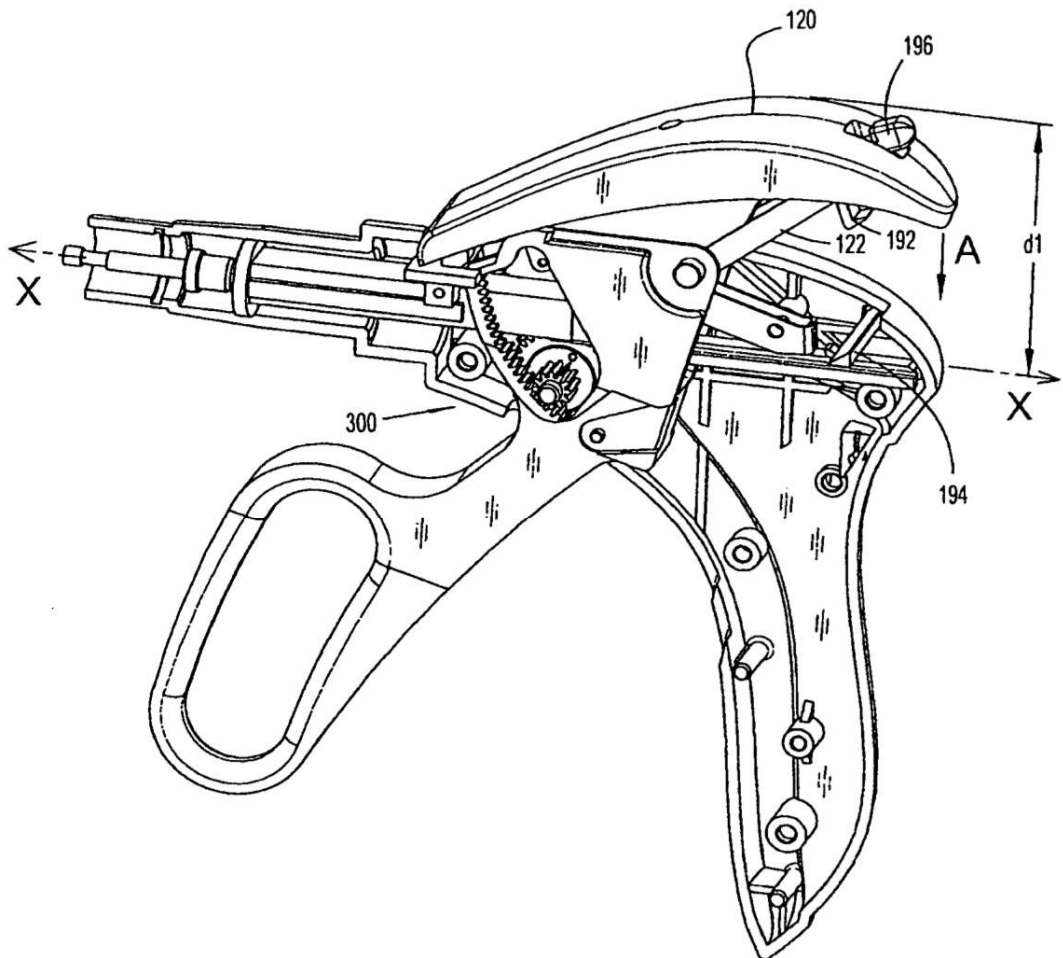
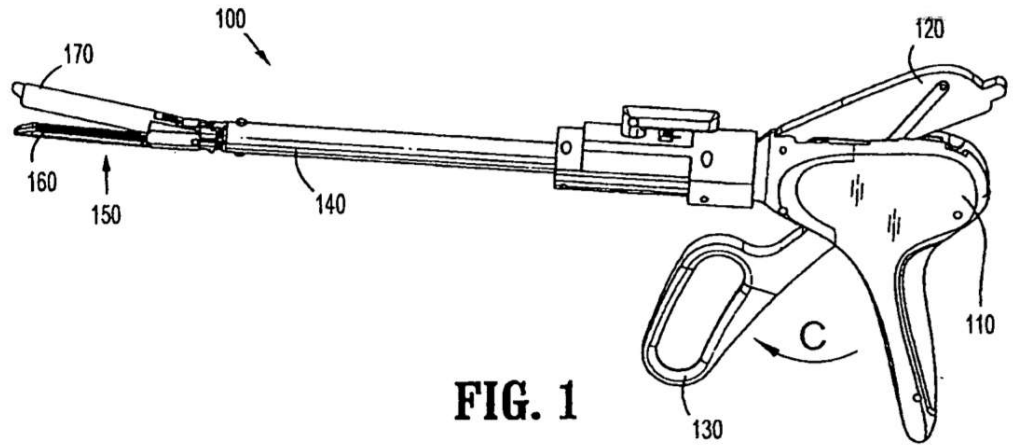
10 Además, el instrumento de grapado quirúrgico descrito puede no incluir asideros movibles; en lugar, el instrumento de grapado quirúrgico puede ser alimentado por medios (p. ej., batería, eléctricos, etc.) distintos al accionamiento de un asidero o pinza. Adicionalmente, el instrumento de grapado quirúrgico de la presente descripción también pueden tener posibilidades de articulación, que pueden mover el efector final entre una primera posición en la que un eje del efector final está paralelo a un eje de la parte alargada, y una segunda posición en la que el eje del efector final está con un ángulo con respecto al eje de la parte alargada. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora de la divulgación, sino meramente como ejemplificaciones de diversas realizaciones de la misma.

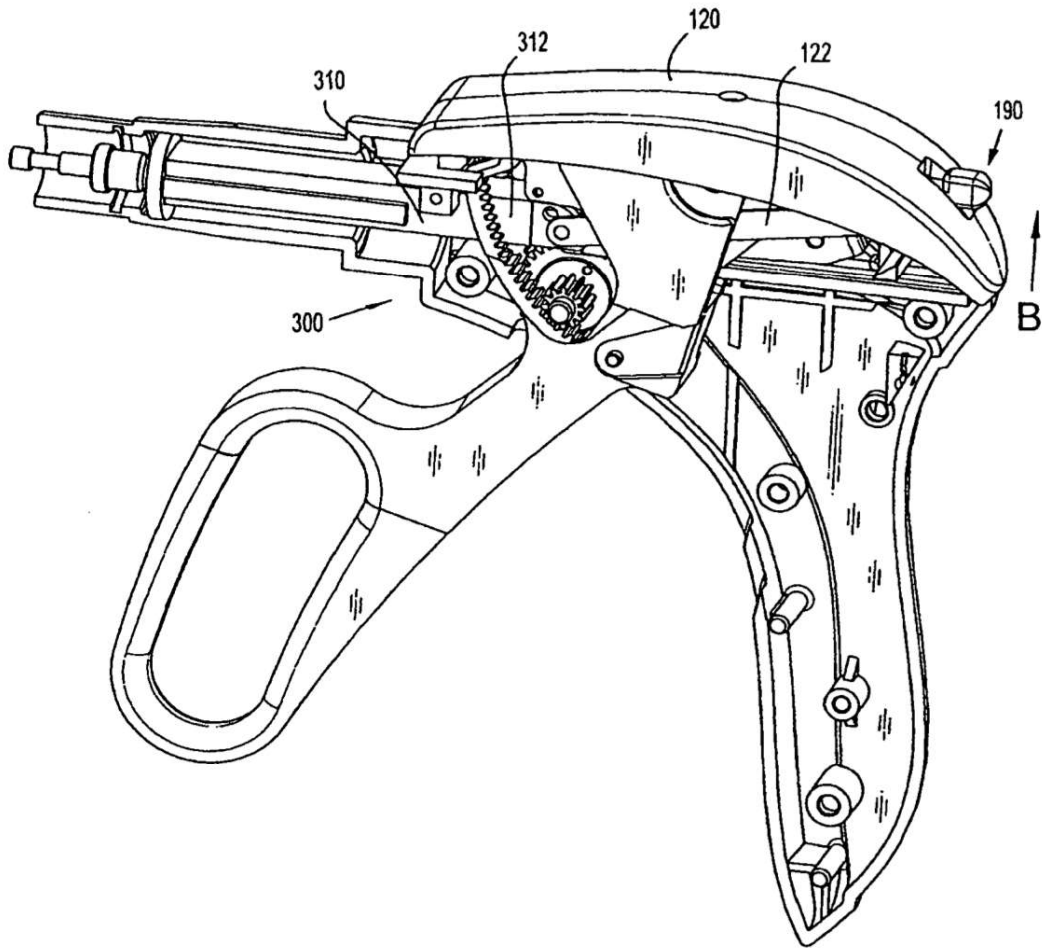
15 Los expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones que se adjuntan.



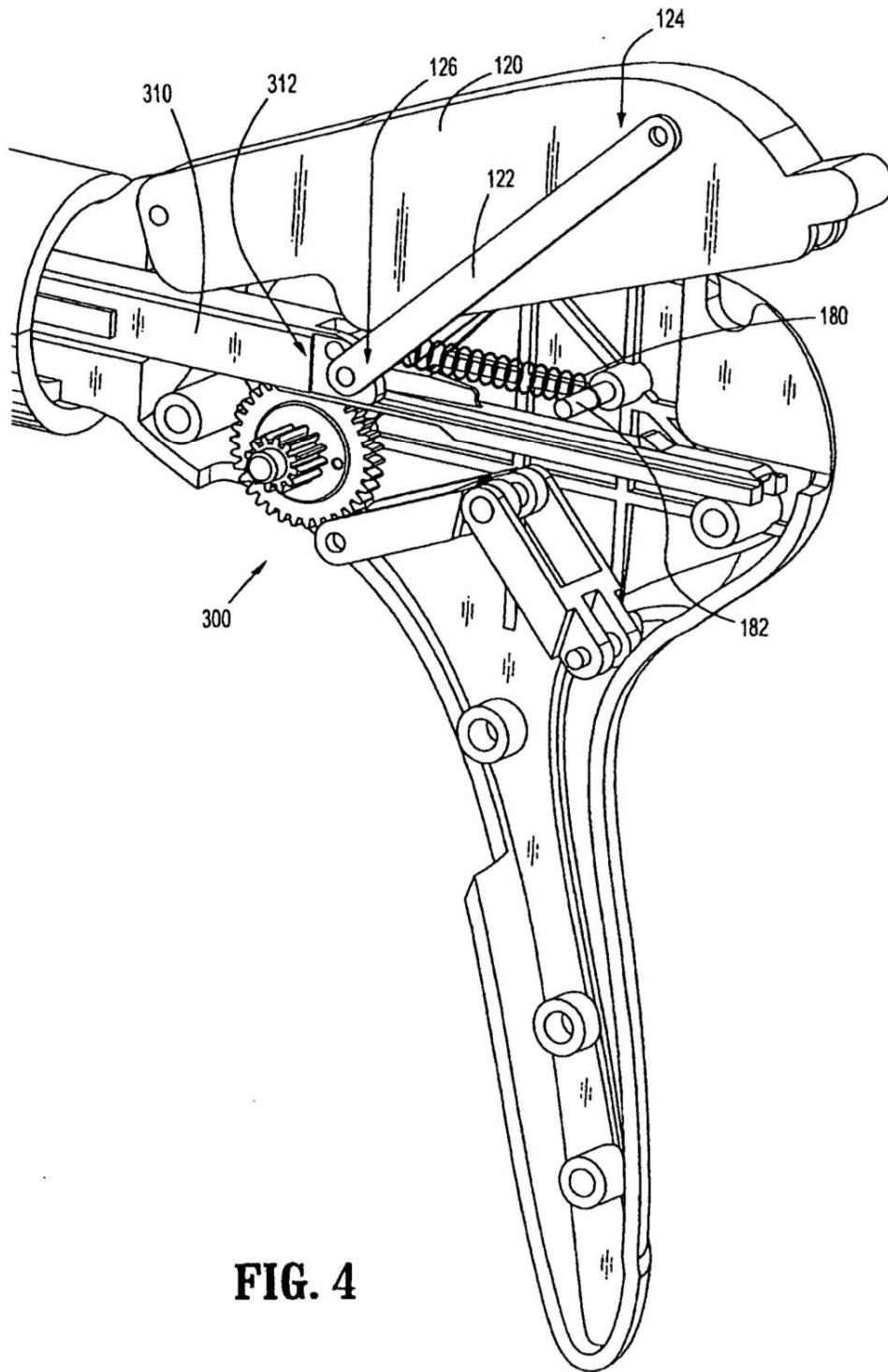
**REIVINDICACIONES**

1. Un instrumento quirúrgico, (100) que comprende:  
un bastidor (110);  
una parte alargada (140) que se extiende distalmente desde el bastidor y que define un eje longitudinal;
- 5 una varilla de disparo (320b) dispuesta al menos parcialmente dentro de la parte alargada y que es trasladable con respecto a la parte alargada;
- 10 un efector final (150) dispuesto en un extremo distal de la parte alargada, el efector final incluye un primer miembro de mordaza y un segundo miembro de mordaza (160), los miembros de mordaza son movibles relativamente entre sí entre una posición de apertura y una posición de aproximación, el primer miembro de mordaza es un cartucho (170) que tiene una cuchilla (400b); y
- un conector (360) dispuesto adyacente a una parte distal de la varilla de disparo en donde la conector es acoplable con la cuchilla, caracterizado por que el conector se configura para enlazar con la cuchilla por aproximación de los miembros de mordaza.
- 15 2. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1, en donde el conector se configura para girar con respecto a la parte alargada cuando los miembros de mordaza se mueven hacia su posición de apertura.
3. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1, en donde el conector es sustancialmente con forma de J.
4. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la traslación distal de la varilla de disparo provoca traslación distal de la cuchilla.
- 20 5. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1, que comprende además un asidero movable 130 dispuesto en cooperación mecánica con el bastidor, y en donde al menos un accionamiento parcial del asidero movable efectúa traslación de la varilla de disparo.

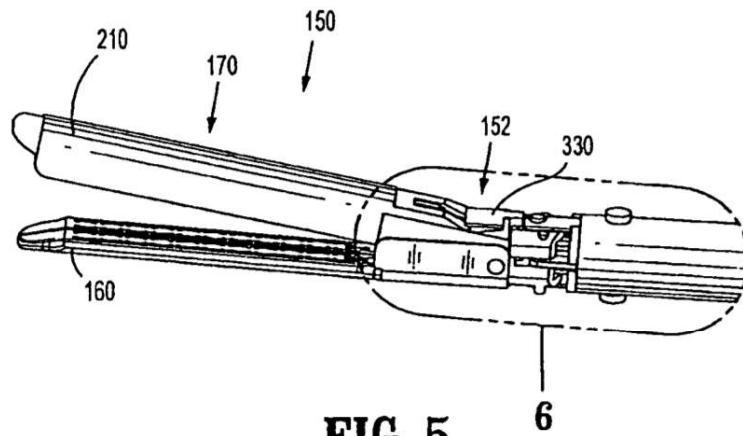




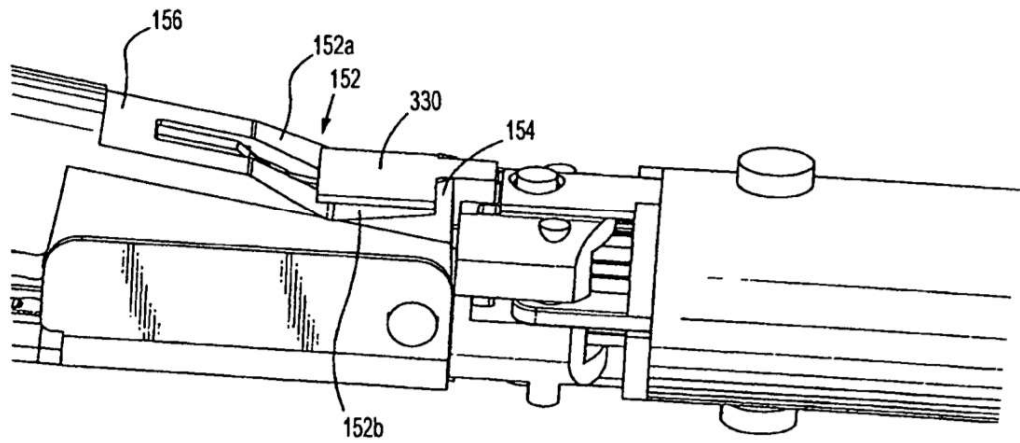
**FIG. 3**



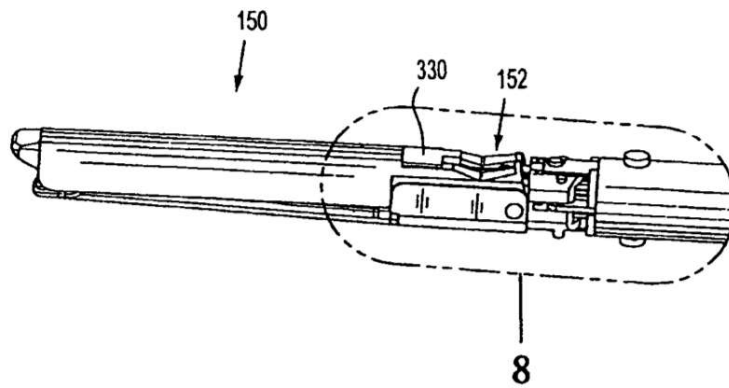
**FIG. 4**



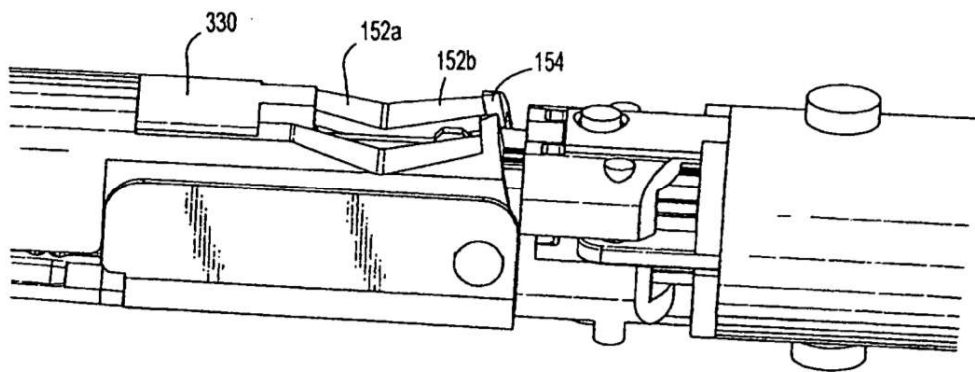
**FIG. 5**



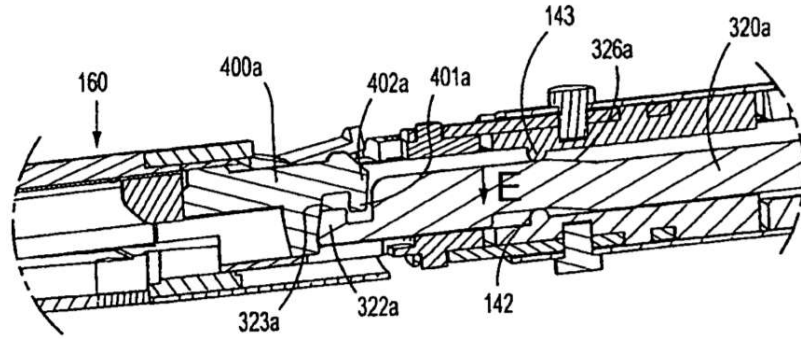
**FIG. 6**



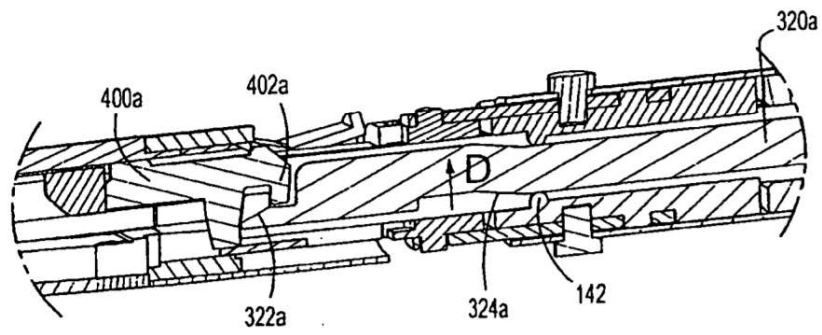
**FIG. 7**



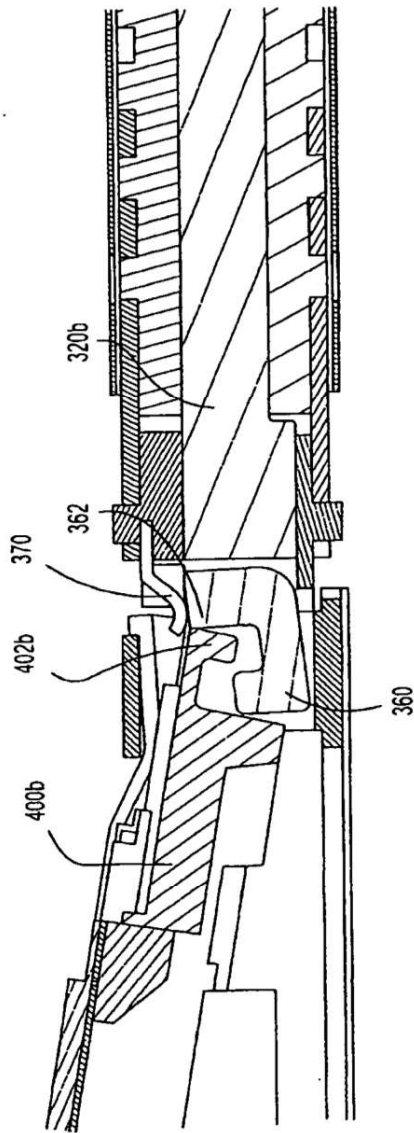
**FIG. 8**



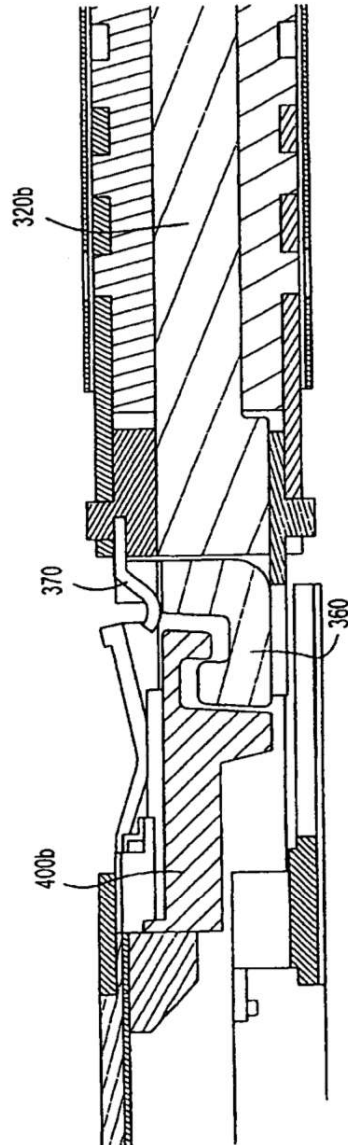
**FIG. 9**



**FIG. 10**

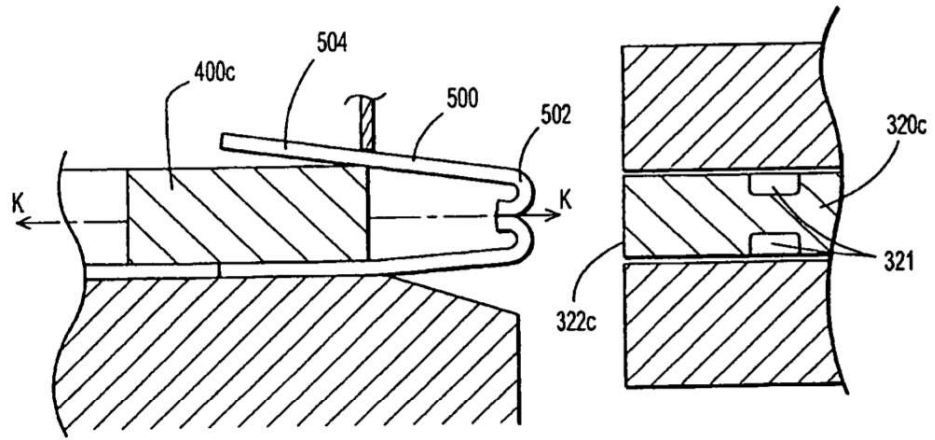


**FIG. 11**

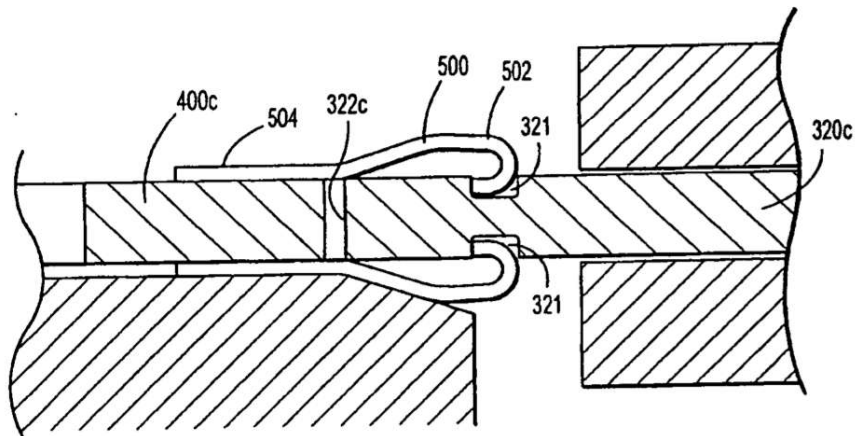


**FIG. 12**

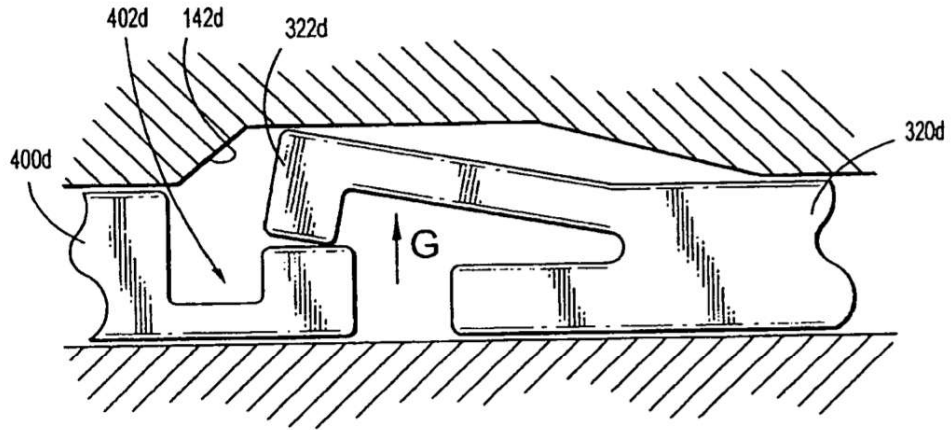




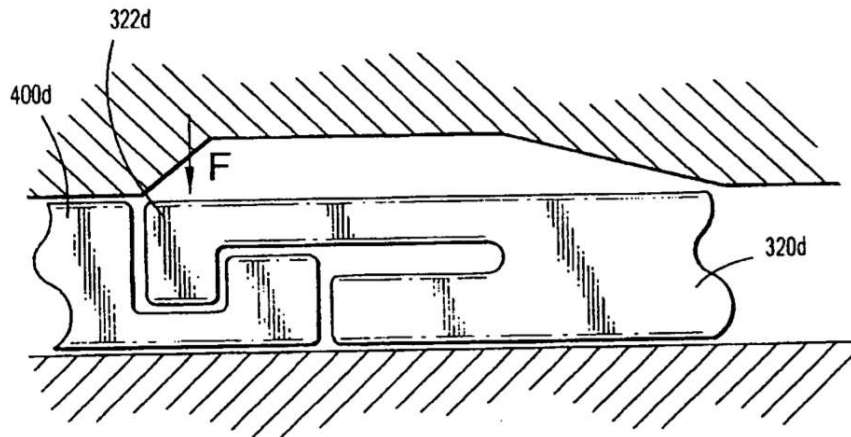
**FIG. 13**



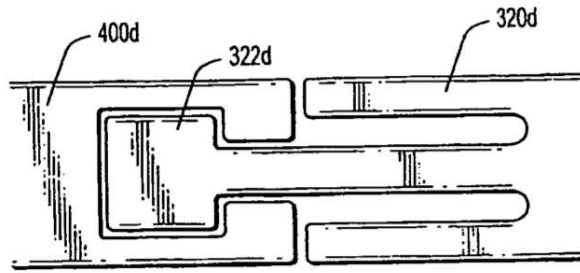
**FIG. 14**



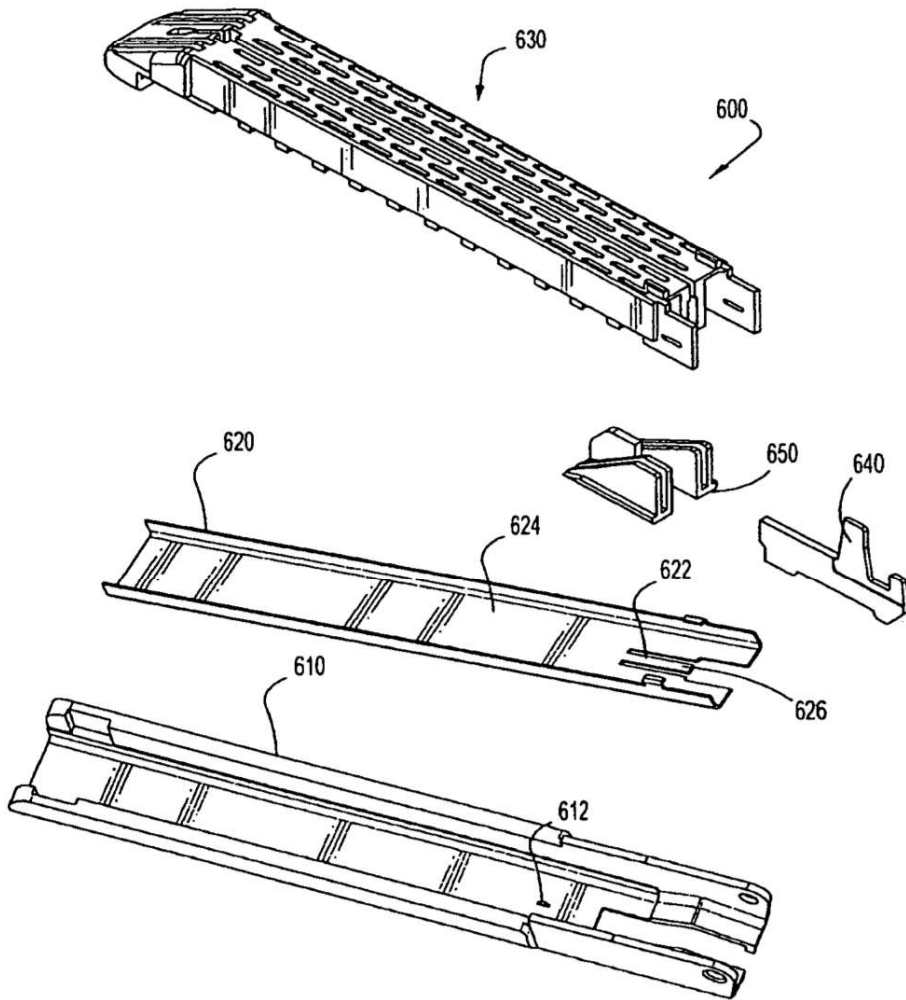
**FIG. 15**



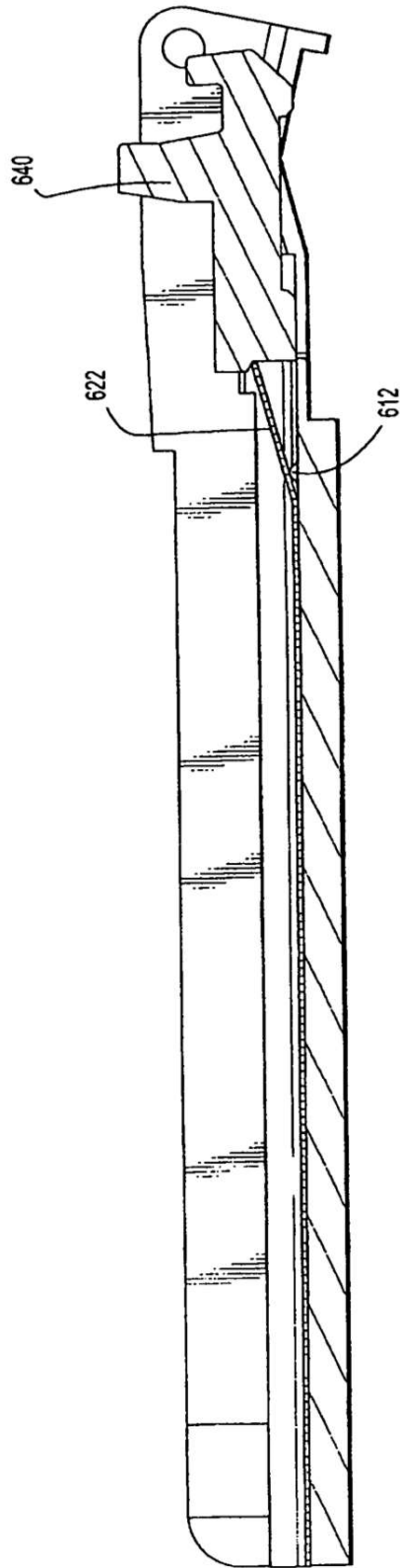
**FIG. 16**



**FIG. 17**



**FIG. 18**



**FIG. 19**