

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 072**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009** **E 09252374 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2174599**

54 Título: **Instrumento quirúrgico con miembro de mordaza pivotable**

30 Prioridad:

10.10.2008 US 249182

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

06.05.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KOSTRZEWSKI, STANISLAW

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 569 072 T3

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

DESCRIPCIÓN

Instrumento quirúrgico con miembro de mordaza pivotable

Antecedentes

Campo técnico

5 La presente descripción está relacionada generalmente con instrumentos unir tejido quirúrgicamente. Más específicamente, la presente descripción está relacionada con un instrumento quirúrgico que tiene miembros de mordaza primero y segundo pivotables.

Antecedentes de la técnica relacionada

10 En la técnica se conocen diversos tipos de instrumentos quirúrgicos utilizados para unir quirúrgicamente tejido, y se utilizan comúnmente, por ejemplo, para cierre de tejido u órganos en transección, resección, anastomosis, para oclusión de órganos en procedimientos torácicos y abdominales, y para fundir o sellar electroquirúrgicamente tejido.

15 Un ejemplo de un instrumento quirúrgico de este tipo es un instrumento de grapado quirúrgico, que puede incluir un conjunto de yunque, un conjunto de cartucho para soportar una distribución de grapas quirúrgicas, un mecanismo de aproximación para aproximar conjuntos de cartucho y yunque, y un mecanismo de disparo para eyectar las grapas quirúrgicas desde el conjunto de cartucho.

El uso de un instrumento de grapado quirúrgico es común para que un cirujano aproxime los miembros de yunque y cartucho. A continuación, el cirujano puede disparar el instrumento para emplazar grapas (p. ej., una fila de grapas) en tejido. Adicionalmente, el cirujano puede utilizar el mismo instrumento o un instrumento aparte para emplazar más grapas (p. ej., otra fila) y/o para cortar el tejido adyacente o entre la fila(s) de grapas.

20 Otros ejemplos de un instrumento quirúrgico de la presente descripción incluyen fórceps electroquirúrgicos (p. ej., monopolares y bipolares). Los fórceps electroquirúrgicos utilizan tanto acción de sujeción mecánica como energía eléctrica para efectuar hemostasis por calentamiento del tejido y vasos sanguíneos para coagular, cauterizar y/o sellar tejido.

25 El documento US 5.732.871 describe un instrumento quirúrgico para aplicar sujetadores quirúrgicos tales como grapas. El instrumento comprende un conjunto de vástago para montar un conjunto de aplicación de sujetadores. En una realización, se proporciona una conexión de pivote en el extremo distal del conjunto de vástago de manera que el conjunto de aplicación de sujetadores pueda pivotar alrededor de un eje transversal al eje longitudinal del conjunto de vástago.

Compendio

30 La presente invención se define en la reivindicación independiente 1 y ciertas características opcionales de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

35 La presente invención está relacionada con un instrumento quirúrgico para unir quirúrgicamente tejido. El instrumento quirúrgico incluye un conjunto de asidero, una parte alargada y un efector final. La parte alargada se extiende distalmente desde el conjunto de asidero y define un eje longitudinal. El efector final se dispone adyacente a una parte distal de la parte alargada e incluye un primer miembro de mordaza (p. ej., conjunto de cartucho) y un segundo miembro de mordaza (p. ej., conjunto de yunque). El primer miembro de mordaza define un primer eje que se extiende a lo largo del primer miembro de mordaza. El primer eje es transversal al eje longitudinal de la parte alargada. El primer miembro de mordaza es pivotable alrededor del primer eje. Al menos uno del primer miembro de mordaza y el segundo miembro de mordaza es movable con respecto al otro entre una posición de espaciamiento y una posición de aproximación.

40 El segundo miembro de mordaza define un segundo eje que se extiende a lo largo del segundo miembro de mordaza, que es paralelo al primer eje; siendo el segundo miembro de mordaza pivotable alrededor del segundo eje. Aquí, el segundo miembro de mordaza se puede configurar para pivotar alrededor del segundo eje en respuesta al pivote del primer miembro de mordaza alrededor del primer eje. En una realización adicional, el segundo miembro de mordaza se configura para pivotar en dirección opuesta al primer miembro de mordaza.

45 En una realización de la presente descripción, el conjunto de cartucho incluye dos filas de grapas en el mismo y cada fila de grapas es accionable individualmente.

50 En esta realización, el conjunto de cartucho puede incluir una cuchilla dispuesta al menos parcialmente en el mismo y cada una de la cuchilla y las dos filas de grapas es accionable individualmente. Aquí, el conjunto de cartucho puede incluir tres empujadores desviados angularmente dispuestos en el mismo; cada uno de los empujadores es movable independientemente con respecto a los otros.

En una realización descrita, el instrumento quirúrgico incluye una varilla de disparo dispuesta en cooperación mecánica con el conjunto de asidero. La varilla de disparo se configura para acoplarse individualmente a al menos dos empujadores desviados angularmente dispuestos al menos parcialmente dentro del primer miembro de mordaza.

- 5 Se describe un método para unir quirúrgicamente tejido. El método incluye la etapa de proporcionar un instrumento de grapado quirúrgico que incluye un conjunto de asidero, una parte alargada y un efector final. La parte alargada se extiende distalmente desde el conjunto de asidero y define un eje longitudinal. El efector final se dispone adyacente a una parte distal de la parte alargada e incluye un primer miembro de mordaza, que define un primer eje, y un segundo miembro de mordaza, que define un segundo eje. El método también incluye las etapas de colocar el efector final adyacente a tejido, mover al menos uno del primer miembro de mordaza y el segundo miembro de mordaza hacia el otro desde una posición de espaciamento a una posición de aproximación para acoplarse a tejido entre los mismos, pivotar el primer miembro de mordaza alrededor del primer eje, y pivotar el segundo miembro de mordaza alrededor del segundo eje.

- 10 En una realización, el método incluye la etapa de disparar una primera fila de grapas desde el primer miembro de mordaza hacia el segundo miembro de mordaza. Aquí, una etapa adicional puede incluir disparar una segunda fila de grapas desde el primer miembro de mordaza hacia el segundo miembro de mordaza, donde la segunda fila de grapas se dispara independientemente de la primera fila de grapas. La etapa de pivotar el primer miembro de mordaza y el segundo miembro de mordaza puede ser entre la etapa de disparar la primera fila de grapas y la etapa de disparar la segunda fila de grapas.

- 15 En una realización del método descrito, el eje longitudinal es transversal al primer eje. En un método descrito, el primer eje es paralelo al segundo eje.

- También se describe una unidad de carga configurada para acoplamiento liberable con un instrumento quirúrgico. La unidad de carga incluye un conjunto de cartucho configurado para acoplamiento liberable con un alojamiento de cartucho del instrumento quirúrgico, y un conjunto de yunque configurado para acoplamiento liberable con un alojamiento de yunque del instrumento quirúrgico. El conjunto de cartucho es pivotable con respecto al alojamiento de cartucho cuando el conjunto de cartucho se acopla con el alojamiento de cartucho.

- 20 En una realización de la unidad de carga, el conjunto de yunque es pivotable con respecto al alojamiento de yunque cuando el conjunto de yunque se acopla con el alojamiento de yunque.

Aquí, el conjunto de cartucho y el conjunto de yunque pueden ser pivotables independientemente entre sí.

- 25 En una realización de la presente descripción, el conjunto de cartucho y el conjunto de yunque se aseguran de manera liberable entre sí por vía de un conector rompible. En otra realización, el conjunto de yunque incluye un agujero dispuesto al menos parcialmente a través del mismo y el agujero se configura para acoplarse mecánicamente a un poste del instrumento quirúrgico.

- 30 Se describe además un instrumento quirúrgico para unir quirúrgicamente tejido que comprende un conjunto de asidero; una parte alargada que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero y que define un eje longitudinal; y un efector final dispuesto adyacente a una parte distal de la parte alargada. El efector final incluye un primer miembro de mordaza que define un primer eje que se extiende a lo largo del primer miembro de mordaza, extendiéndose el primer eje generalmente en la misma dirección que el eje longitudinal de la parte alargada, siendo el primer eje pivotable alrededor del primer eje. Se incluye un segundo miembro de mordaza. Al menos uno del primer miembro de mordaza y el segundo miembro de mordaza es movable con respecto al otro entre una posición de espaciamento y una posición de aproximación.

El segundo miembro de mordaza define un segundo eje que se extiende a lo largo del segundo miembro de mordaza, siendo el segundo eje paralelo al primer eje. El segundo miembro de mordaza es pivotable alrededor del segundo eje.

- 35 En una realización, el segundo miembro de mordaza se configura para pivotar alrededor del segundo eje en respuesta al pivote del primer miembro de mordaza alrededor del primer eje, en ciertas realizaciones. El segundo miembro de mordaza se puede configurar para pivotar en una dirección opuesta al primer miembro de mordaza.

- 40 El primer miembro de mordaza puede incluir un conjunto de cartucho y el segundo miembro de mordaza puede incluir un conjunto de yunque. En ciertas realizaciones, el conjunto de cartucho incluye dos filas de grapas en el mismo y cada fila de grapas se puede accionar individualmente. El conjunto de cartucho puede incluir una cuchilla dispuesta al menos parcialmente en el mismo y cada una de la cuchilla y las dos filas de grapas se puede accionar individualmente.

- 45 El conjunto de cartucho, en ciertas realizaciones, incluye tres empujadores desviados angularmente dispuestos en el mismo y en donde cada uno de los tres empujadores es movable independientemente con respecto a los otros. El instrumento quirúrgico incluye deseablemente una varilla de disparo dispuesta en cooperación mecánica con el

conjunto de asidero, la varilla de disparo se configura para acoplarse individualmente a al menos dos empujadores desviados angularmente dispuestos al menos parcialmente dentro del primer miembro de mordaza.

5 Todavía se describe además un instrumento quirúrgico para unir quirúrgicamente tejido que comprende un conjunto de asidero; una parte alargada que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero y que define un eje longitudinal; y un efector final dispuesto adyacente a una parte distal de la parte alargada. El efector final incluye un primer miembro de mordaza que define un primer eje que se extiende a lo largo del primer miembro de mordaza, siendo el primer miembro de mordaza pivotable alrededor del primer eje e incluyendo un conjunto de cartucho, el conjunto de cartucho tiene una primera fila de sujetadores quirúrgicos de un primer tipo y una segunda fila de sujetadores quirúrgicos de un segundo tipo; y un segundo miembro de mordaza que incluye un conjunto de yunque.
10 Al menos uno del primer miembro de mordaza y el segundo miembro de mordaza es movable con respecto al otro entre una posición de espaciamiento y una posición de aproximación.

El segundo miembro de mordaza define un segundo eje que se extiende a lo largo del segundo miembro de mordaza, siendo el segundo eje paralelo al primer eje, y el segundo miembro de mordaza puede ser pivotable alrededor del segundo eje.

15 El primer tipo se puede seleccionar del grupo que consiste en: un material, un tamaño, grapas, y sujetadores de dos piezas. El segundo tipo se selecciona del grupo que consiste en: un material metálico, un material polimérico, una longitud de pata de grapa, y sujetadores de dos piezas. El primer tipo es diferente del segundo tipo.

En ciertas realizaciones, el conjunto de cartucho incluye dos filas de grapas en el mismo y cada fila de grapas se puede accionar individualmente. El conjunto de cartucho puede incluir una cuchilla dispuesta al menos parcialmente en el mismo y cada una de la cuchilla y las dos filas de grapas se puede accionar individualmente.
20

Breve descripción de las figuras

En esta memoria se describen diversas realizaciones del instrumento quirúrgico descrito actualmente con referencia a los dibujos, en donde:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de un instrumento quirúrgico según la presente descripción en el que el instrumento quirúrgico se muestra sin una unidad de carga;

La figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad de carga para uso con el instrumento quirúrgico de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal de la unidad de carga de la figura 2;

La figura 4 es una vista de conjunto de la unidad de carga de las figuras 2 y 3 y una parte del instrumento quirúrgico de la figura 1; y

30 Las figuras 5A-5E son vistas en sección transversal de la unidad de carga de las figuras 2-4 interactuando con una parte del instrumento quirúrgico de la figura 1, mostrado en diversas fases de funcionamiento.

Descripción detallada

Ahora se describirán en detalle realizaciones del instrumento quirúrgico descrito actualmente y la unidad de carga para uso con el mismo, con referencia a los dibujos, en los que numerales de referencia semejantes designan elementos correspondientes en cada una de las varias vistas.
35

Un instrumento quirúrgico de la presente descripción se indica como numeral de referencia 100 en la figura 1. Una unidad de carga (o "DLU") 200 para uso con el instrumento quirúrgico 100 se muestra en la figuras 2-5E. Si bien un tipo específico de un instrumento de grapado quirúrgico se ilustra en la figura 1, la presente descripción también está relacionada con otros tipos de instrumentos de grapado quirúrgico y con fórceps electroquirúrgicos, y con unidades de carga para uso con los mismos. La DLU 200 es conectable a una parte alargada 102 (que define un eje longitudinal "A-A", como se muestra en las figuras 1 y 4) del instrumento quirúrgico 100, p. ej., para permitir que el instrumento quirúrgico 100 tenga mayor versatilidad. La parte alargada 102 se extiende distalmente desde el conjunto de asidero 104, que incluye asidero movable 106 y asidero estacionario 107. La DLU 200 se puede configurar para un solo uso, y/o se puede configurar para ser utilizada más de una vez.
40

45 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. Detalles adicionales de un instrumento de grapado quirúrgico endoscópico se describen en detalle en la patente de EE.UU. de propiedad conjunta nº 6.953.139 de Milliman et al.

50 Detalles adicionales de fórceps electroquirúrgicos se describen en la solicitud de patente de propiedad conjunta nº 10/369.894, presentada el 20 de febrero de 2003, titulada VESSEL SEALER AND DIVIDER AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME (ahora publicada US 2003/0229344A1).

Haciendo referencia ahora a las figuras 2-5E, se muestra la DLU 200 de la presente descripción. La DLU 200 incluye un primer miembro de mordaza o conjunto de cartucho 210 y un segundo miembro de mordaza o conjunto de yunque 220. En las realizaciones ilustradas, el primer miembro de mordaza 210 y el segundo miembro de mordaza 220 se conectan temporalmente entre sí mediante un conector rompible 240 (figura 2). El primer miembro de mordaza 210 define un primer eje "F-F" (mostrado en las figuras 2 y 4) y se configura para acoplamiento liberable con un alojamiento 110 de cartucho del instrumento quirúrgico 100. El segundo miembro de mordaza 220 define un segundo eje "S-S" (mostrado en las figuras 2 y 4) y se configura para acoplamiento liberable con un alojamiento 120 de yunque del instrumento quirúrgico. En las realizaciones ilustradas, el primer eje "F-F" y el segundo eje "S-S" son paralelos entre sí y cada uno se dispone transversal al eje longitudinal "A-A", pero realizaciones adicionales incluyen miembros de mordaza que están angulados con respecto al eje longitudinal. Si bien no se ilustra explícitamente en las figuras adjuntas, también se concibe que el primer miembro de mordaza 210 y el segundo miembro de mordaza 220 estén fijados en (es decir, no desmontables de) el instrumento quirúrgico 100.

Las realizaciones ilustradas muestran el conjunto de cartucho 210 que tiene una parte exterior circular 212 que se configura para acoplarse a una parte interior circular 112 del alojamiento 110 de cartucho. Con referencia particular a las figuras 5A-5E, la interacción entre parte exterior circular 212 y parte interior circular 112 ayuda a permitir un movimiento tipo pivote entre primer miembro de mordaza 210 y alojamiento 110 de cartucho. Esto es, el primer miembro de mordaza 210 puede pivotar (p. ej., girar, rotar, etc.) alrededor del eje "F-F" con respecto al alojamiento 110 de cartucho en la dirección general de las flechas "W" y "X" en la figura 3. Se concibe que conjunto de cartucho 210 y/o alojamiento 110 de cartucho incluyan otras características que ayuden a permitir el movimiento tipo pivote entre los mismos. Por ejemplo, el alojamiento 110 de cartucho puede incluir un poste (no se muestra) que se extiende a través de un agujero (no se muestra) del conjunto de cartucho 210, o viceversa.

Se concibe que el instrumento quirúrgico 100 incluya un miembro selector 116 (p. ej., un miembro de leva) dispuesto en cooperación mecánica con un graduador selector 117 (figura 1). Se concibe que la rotación del graduador selector 117 en la dirección general de la flecha "B" (figura 1) provoque que el miembro selector 116 rote en la dirección general de la flecha "D" (figura 5B). Correspondientemente, se concibe que la rotación del graduador selector 117 en la dirección general de la flecha "C" (figura 1) provoque que el miembro selector 116 rote en la dirección general de la flecha "E" (figura 5D). Esto es, la combinación de miembro selector 116 y graduador selector 117 ayuda a permitir que un usuario pivote el conjunto de cartucho 210 dentro del alojamiento 110 de cartucho.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2-5E, el conjunto de yunque 220 incluye un agujero 222 (véanse las figuras 2 y 4) que se extiende a través del mismo. El agujero 222 del conjunto de yunque 220 se configura para acoplarse mecánicamente al alojamiento 120 de yunque, que se ilustra como una estructura semejante a un poste. Como se puede apreciar, la interacción entre agujero 222 y alojamiento 120 de yunque ayuda a permitir un movimiento tipo pivote entre conjunto de yunque 220 y alojamiento 120 de yunque. Esto es, el segundo miembro de mordaza 220 puede pivotar (p. ej., girar, rotar, etc.) alrededor del eje "S-S" con respecto al alojamiento 120 de yunque en la dirección general de las flechas "Y" y "Z" en la figura 3. Se concibe que conjunto de yunque 220 y/o alojamiento 120 de yunque incluyan otras características que ayuden a permitir el movimiento tipo pivote entre los mismos. Por ejemplo, el alojamiento 110 de yunque puede incluir una parte interior circular (no se muestra) que se acopla mecánicamente a una parte exterior circular (no se muestra) del conjunto de yunque 220, o viceversa.

Con referencia particular a las figuras 2 y 4, el conjunto de cartucho 210 incluye una primera parte de acceso 214 y una segunda parte de acceso 216. La primera parte de acceso 214 se configura para aceptar traslación de una varilla de disparo 114 a través de la misma. La segunda parte de acceso 216 se configura para permitir que al menos una parte del miembro selector 116 pase a través de la misma. Se concibe que la varilla de disparo 114 sea trasladable a través de una parte del miembro selector 116.

En las realizaciones ilustradas en las figuras 2 y 4, el conjunto de cartucho 210 también incluye un miembro de parada 218 de tejido. Una parte proximal 218a del miembro de parada 218 de tejido se configura para acoplarse a una varilla 118 del instrumento quirúrgico 100. El miembro de parada 218 de tejido es móvil (por vía de la varilla 118) con respecto a las otras partes del conjunto de cartucho 210 entre una primera posición en la que una parte distal 218b del miembro de parada 218 de tejido está espaciada del conjunto de yunque 220 y una segunda posición en la que la parte distal 218b del miembro de parada 218 de tejido se acopla a una parte 224 del conjunto de yunque 220. Más particularmente, la parte distal 218b del miembro de parada 218 de tejido se configura como una parte de un engranaje y es acoplable con la parte 224 del conjunto de yunque 220, que se configura como una parte correspondiente de un engranaje. Específicamente, cuando conjunto de cartucho 210 y conjunto de yunque 220 pivotan (p. ej., en las direcciones de la flecha "W" y la flecha "Y", respectivamente), las partes del engranaje rotan con los mismos. Adicionalmente, partes del engranaje pueden ayudar a mantener temporalmente la alineación de conjunto de cartucho 210 y conjunto de yunque 220 relativamente entre sí en respuesta al disparo de grapas desde el conjunto de cartucho 210, por ejemplo.

Haciendo referencia ahora a las figuras 3 y 5-5E, se muestran los componentes internos del conjunto de cartucho 210. En las realizaciones ilustradas, el conjunto de cartucho 210 incluye tres empujadores 230a, 230b y 230c (colectivamente denominados "empujadores 230") en el mismo. Se concibe que los empujadores 230 sean empujadores tipo peine que se cruzan entre sí. Cada empujador 230 es acoplable selectivamente por la varilla de disparo 114. El empujador particular 230a, 230b o 230c que se acopla con la varilla de disparo 114 depende de la

orientación del conjunto de cartucho 210 dentro del alojamiento 110 de cartucho. Esto es, cuando el conjunto de cartucho 210 está en una primera posición (figuras 5A y 5E), la varilla de disparo 114 se alinea substancialmente con el empujador 230a; cuando el conjunto de cartucho 210 está en una segunda posición (figuras 5B y 5C), la varilla de disparo 114 se alinea substancialmente con el empujador 230b; y cuando el conjunto de cartucho 210 está en una tercera posición (figura 5D), la varilla de disparo 114 se alinea substancialmente con el empujador 230c.

El empujador 230a se configura para acoplarse mecánicamente a una cuchilla 300 dispuesta dentro del conjunto de cartucho 210, de manera que el accionamiento de la varilla de disparo 114 (en su primera posición) provoca que la cuchilla 300 se mueva desde una primera posición (figura 5A) en la que la cuchilla 300 se dispone al menos parcialmente dentro del conjunto de cartucho 210 a una segunda posición (figura 5E) en la que al menos una parte de la cuchilla 300 se extiende desde el conjunto de cartucho 210 para cortar tejido. En realizaciones adicionales de la presente descripción, la cuchilla se omite.

Cada uno de los empujadores 230b y 230c se configura para acoplarse mecánicamente a una fila respectiva de sujetadores 302b y 302c, que se disponen dentro del conjunto de cartucho 210. El accionamiento de la varilla de disparo 114 (en su segunda posición) provoca que el empujador 230b se mueva desde una primera posición (figura 5B) en la que el empujador 230b no se acopla a los sujetadores 302b, a una segunda posición (figura 5C) en la que el empujador 230b se acopla a los sujetadores 302b para eyectar sujetadores 302b desde el conjunto de cartucho 210 hacia el conjunto de yunque 220. El accionamiento de la varilla de disparo 114 (en su tercera posición) provoca que el empujador 230c se mueva desde una primera posición (no mostrada explícitamente) en la que el empujador 230c no se acopla a los sujetadores 302c, a una segunda posición (figura 5D) en la que el empujador 230c se acopla a los sujetadores 302c para eyectar sujetadores 302c desde el conjunto de cartucho 210 hacia el conjunto de yunque 220.

Durante el uso, el instrumento quirúrgico 100 puede incluir una DLU 200 acoplada mecánicamente con el mismo o la DLU 200 puede estar separada del mismo. En las realizaciones en las que la DLU 200 no se acopla inicialmente con el instrumento quirúrgico 100, un usuario puede cargar conjunto de cartucho 210 y conjunto de yunque 220 de DLU 200 en acoplamiento mecánico con el instrumento quirúrgico 100. A continuación, un usuario coloca el instrumento quirúrgico 100 de manera que el tejido objetivo "T" (p. ej., tejido que se va a grapar y cortar) se ubique entre los miembros de mordaza 210, 220. El usuario puede trasladar entonces un mando de parada 108 de tejido, que provoca traslación distal de la varilla 118 (p. ej., en cooperación mecánica o eléctrica con el mando de parada 108 de tejido), que a su vez provoca que el miembro de parada 218 de tejido se traslade distalmente provocando así que la parte distal 218b del miembro de parada 218 de tejido se acople a la parte 224 del conjunto de yunque 220.

Para sujetar los miembros de mordaza 210, 220 relativamente entre sí (p. ej., moviendo conjunto de cartucho 210 hacia conjunto de yunque 220), un usuario acciona al menos parcialmente (p. ej., acciona totalmente) el asidero móvil 106 (es decir, mueve asidero móvil 106 hacia asidero estacionario 107). Si se desea la recolocación de conjunto de cartucho 210/conjunto de yunque 220, un usuario puede accionar un botón de liberación de sujeción 109 para separar conjunto de cartucho 210 y conjunto de yunque 220 entre sí. Se concibe que el asidero móvil 106 y la varilla de disparo 114 regresen a su respectiva posición original después de una carrera parcial o completa del asidero móvil 106. Después de eso, un usuario puede romper el conector 240, que conecta/alinea temporalmente conjunto de cartucho 210 y conjunto de yunque 220.

Una vez que los miembros de mordaza 210, 220 están en su ubicación deseada alrededor del tejido "T" (figura 5A), el usuario puede colocar el miembro selector 150 por vía del mando selector 117 para alinear el empujador 230b con la varilla de disparo 114 (figura 5B). A continuación, si se desea, el usuario puede utilizar métodos convencionales para limpiar el área adyacente a un tumor "TU" para ayudar a deshacerse del área de células tumorosas. Para eyectar sujetadores 302b desde el conjunto de cartucho 210 a través del tejido "T" y hacia el conjunto de yunque 220, el usuario acciona al menos parcialmente el asidero móvil 106, lo que provoca traslación distal de la varilla de disparo 114 adentro del empujador 230b, lo que fuerza al empujador 230b hasta el acoplamiento con sujetadores 302b (figura 5C).

A continuación, con referencia a la figura 5D, el usuario puede colocar el miembro selector 150 por vía del mando selector 117 para alinear el empujador 230c con la varilla de disparo 114. Para eyectar sujetadores 302c desde el conjunto de cartucho 210, el usuario acciona al menos parcialmente el asidero móvil 106, lo que provoca traslación distal de la varilla de disparo 114 adentro del empujador 230c, que fuerza al empujador 230c hasta el acoplamiento con sujetadores 302c.

Después de que ambas filas de sujetadores 302b, 302c hayan sido disparadas desde el conjunto de cartucho 210, el usuario puede utilizar el mando selector 117 para colocar el miembro selector 150 de manera que la cuchilla 300 se alinee con la varilla de disparo 114. Para cortar tejido, el usuario acciona al menos parcialmente el asidero móvil 106, lo que provoca traslación distal de la varilla de disparo 114 adentro del empujador 230a, que fuerza al empujador 230a hasta el acoplamiento con la cuchilla 300. Como alternativa, el usuario puede utilizar un instrumento aparte para cortar tejido "T".

A continuación, el usuario puede apretar el botón de liberación de sujeción 109 para separar conjunto de cartucho 210 y conjunto de yunque 220 entre sí, y así soltar el tejido "T". Finalmente, el mando de parada 108 de tejido se

puede trasladar proximalmente para desacoplar el miembro de parada 218 de tejido del conjunto de yunque 220. Como se puede apreciar, el método descrito da como resultado el sellado (y separación) de ambos extremos de tejido (p. ej., un órgano).

5 Se concibe que la realización de las diversas funciones de la presente descripción se pueda conseguir mediante diversos métodos adecuados y no se pretende que esté limitada por la descripción anterior. Por ejemplo, al menos uno de sujetar tejido "T", pivotar conjunto de cartucho 210, accionar varilla de disparo 114 y cortar tejido "T" se puede lograr por vía de un asidero aparte u otro dispositivo de accionamiento (no se muestra). También se pueden utilizar asideros adicionales y/u otros tipos de asideros, tales como, por ejemplo, accionados por motor, hidráulicos, de trinquete, etc.

10 Se concibe que el uso del instrumento quirúrgico 100 y/o la DLU 200 de la presente descripción pueda ayudar a facilitar el acceso a regiones pélvicas inferiores, p. ej., durante resección anterior inferior ("LAR", del inglés *lower anterior resection*).

15 En realizaciones adicionales de la presente descripción, el conjunto de cartucho aloja una primera fila de sujetadores quirúrgicos de un primer tipo y una segunda fila de sujetadores quirúrgicos de un segundo tipo diferente. El usuario del instrumento quirúrgico puede elegir desplegar una fila de sujetadores quirúrgicos, o ambas filas de sujetadores quirúrgicos, según el criterio del usuario. Tipos de sujetadores incluyen grapas de diversos materiales tales como acero quirúrgico, otros metales, polímeros y/o materiales absorbibles o resorbibles, sujetadores de dos piezas de diversos materiales, o sujetadores de diversos tamaños. Por ejemplo, la primera fila de sujetadores puede comprender grapas que tengan longitudes de pata de un primer tamaño, y la segunda fila de sujetadores puede comprender grapas que tengan longitudes de pata de un segundo tamaño.

20 El miembro selector 150 se puede accionar directamente a mano o con un botón o se puede proporcionar otro miembro de asidero en el conjunto de asidero 104 para mover el miembro selector 150 a distancia. El botón se puede conectar al miembro selector 150 mediante enlaces, levas, engranajes u otros mecanismos conocidos.

25 Si bien la descripción anterior contiene muchos asuntos específicos, estos asuntos específicos no se deben interpretar como limitaciones sobre el alcance de la presente descripción, sino meramente como ilustraciones de diversas realizaciones de la misma. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplificaciones de diversas realizaciones. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento quirúrgico (100) para unir tejido quirúrgicamente, el instrumento quirúrgico (100) comprende:
un conjunto de asidero (104);
5 una parte alargada (102) que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero (104) y que define un eje longitudinal (A-A); y
un efector final (200) dispuesto adyacente a una parte distal de la parte alargada (102), el efector final (200) incluye:
un primer miembro de mordaza (210) que define un primer eje (F-F) que se extiende a lo largo del primer miembro
de mordaza (210), siendo el primer miembro de mordaza (210) pivotable alrededor del primer eje (F-F) con respecto
a la parte distal de la parte alargada y siendo el primer eje (F-F) transversal al eje longitudinal (A-A) de la parte
10 alargada (102); y
un segundo miembro de mordaza (220) que define un segundo eje (S-S) que se extiende a lo largo del segundo
miembro de mordaza (220);
al menos uno del primer miembro de mordaza (210) y el segundo miembro de mordaza (220) es movable con
respecto al otro entre una posición de espaciamiento y una posición de aproximación;
15 caracterizado por que:
el segundo miembro de mordaza (220) es pivotable alrededor del segundo eje (S-S) con respecto a la parte distal de
la parte alargada; y
el segundo eje (S-S) es paralelo al primer eje (F-F).
2. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 1, en donde el segundo miembro de mordaza (220) se
20 configura para pivotar alrededor del segundo eje en respuesta al pivote del primer miembro de mordaza (210)
alrededor del primer eje.
3. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el primer miembro de
mordaza (210) incluye un conjunto de cartucho, el conjunto de cartucho tiene una primera fila de sujetadores
quirúrgicos de un primer tipo y una segunda fila de sujetadores quirúrgicos de un segundo tipo diferente.
- 25 4. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el primer miembro de
mordaza (210) incluye un conjunto de cartucho y el segundo miembro de mordaza (220) incluye un conjunto de
yunque, el conjunto de cartucho incluye dos filas de grapas (302b; 302c) en el mismo y en donde cada fila de grapas
(302b; 302c) es accionable individualmente.
5. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 4, en donde el conjunto de cartucho incluye una cuchilla
30 (300) dispuesta al menos parcialmente en el mismo y en donde cada una de la cuchilla (300) y las dos filas de
grapas (302b; 302c) es accionable individualmente.
6. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en donde el conjunto de cartucho
incluye empujadores desviados angularmente (230a; 230b; 230c) dispuestos en el mismo y en donde cada uno de
los empujadores (230a; 230b; 230c) es movable independientemente con respecto al otro, y se dispone una varilla de
35 disparo (114) en cooperación mecánica con el conjunto de asidero (104), la varilla de disparo (114) está configurada
para acoplarse individualmente a los empujadores (230a; 230b; 230c).
7. El instrumento quirúrgico (100) de cualquier reivindicación precedente, que incluye además un miembro de
parada (218) de tejido movable distalmente para acoplarse al segundo miembro de mordaza (220), el miembro de
parada (218) incluye una parte de un engranaje acoplable con una parte de un engranaje del segundo miembro de
40 mordaza (220).

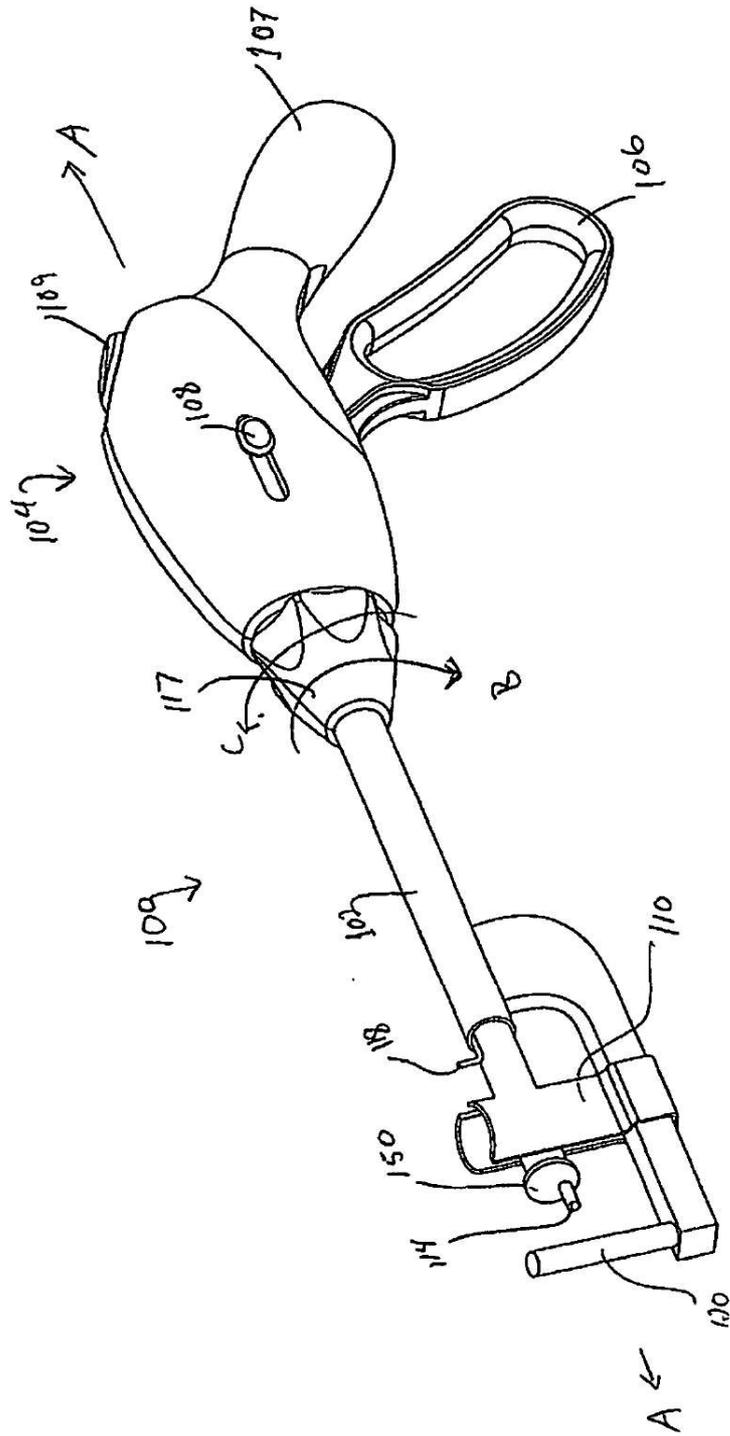


FIG. 1

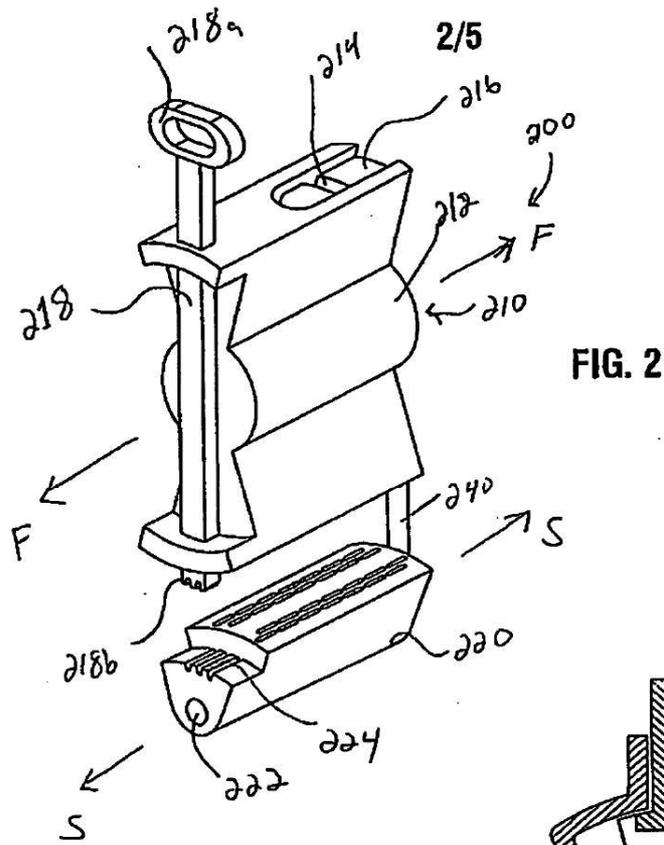


FIG. 2

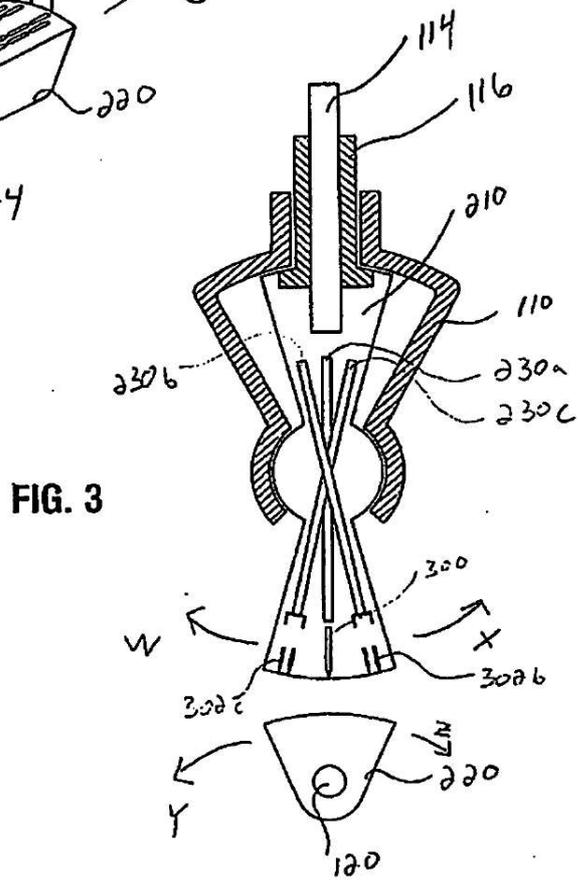
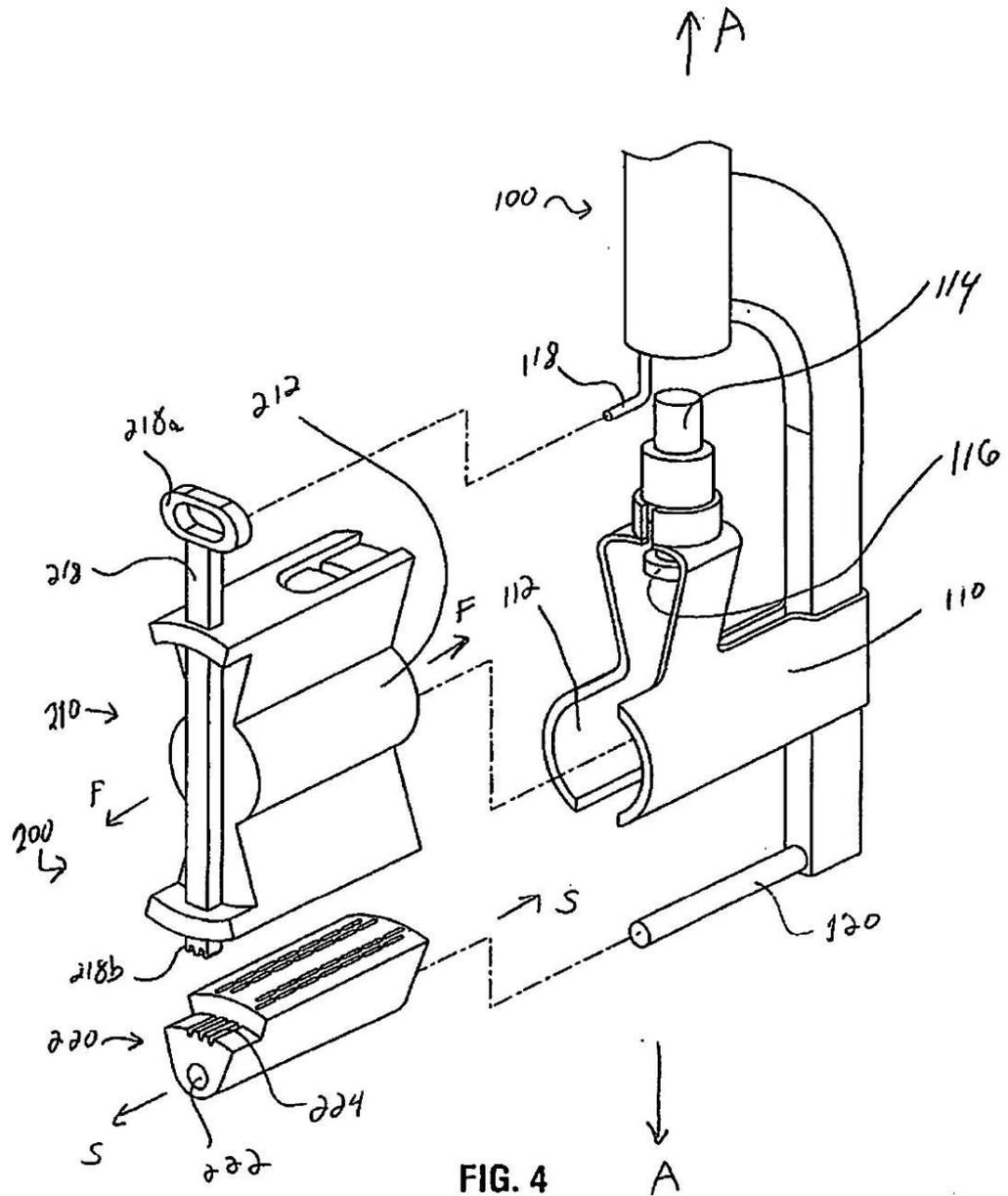


FIG. 3



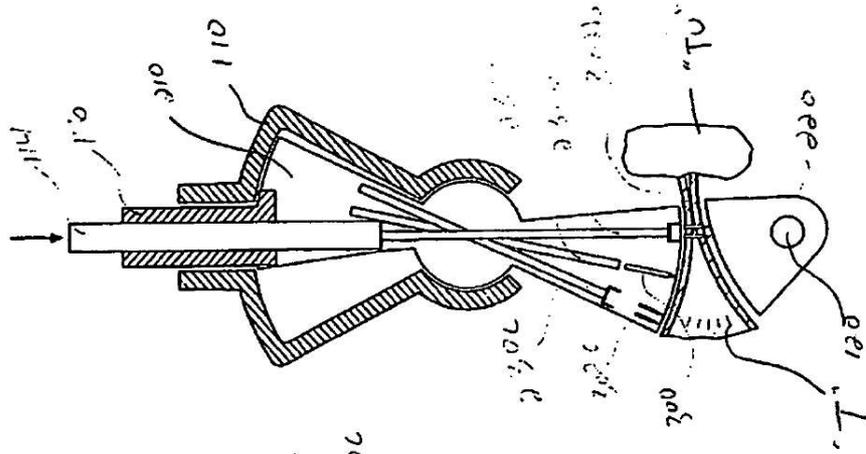


FIG. 5C

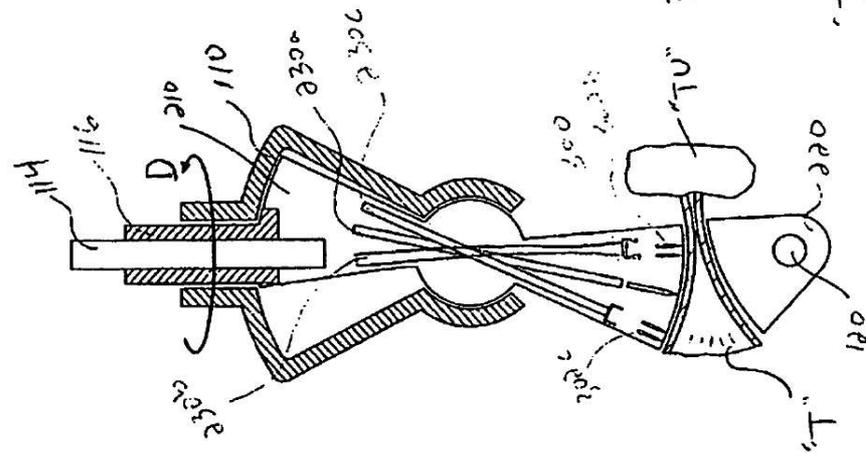


FIG. 5B

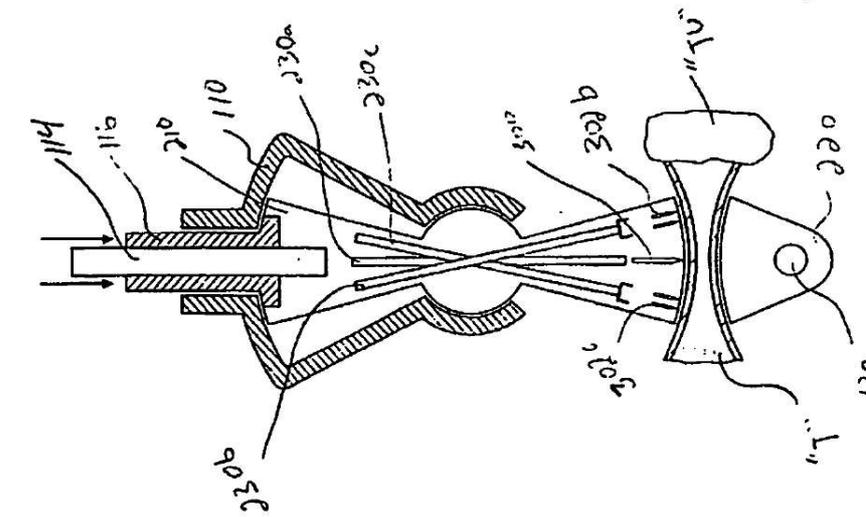


FIG. 5A

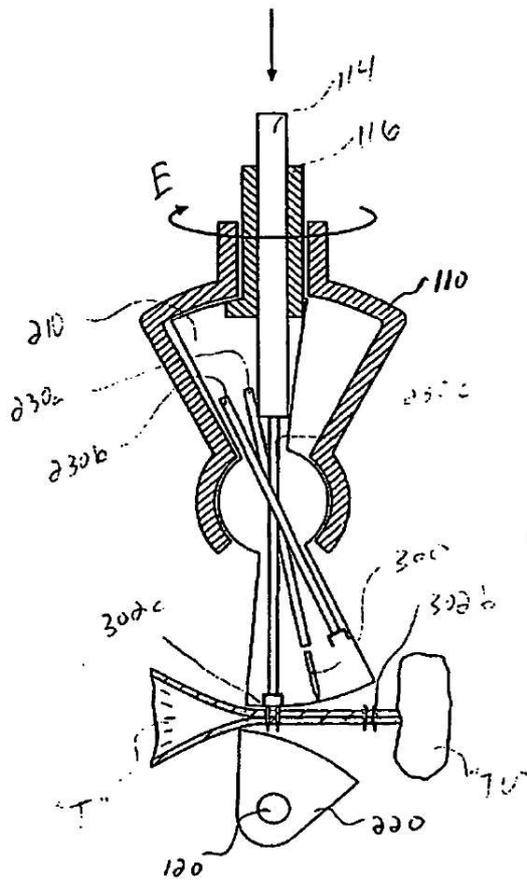


FIG. 5D

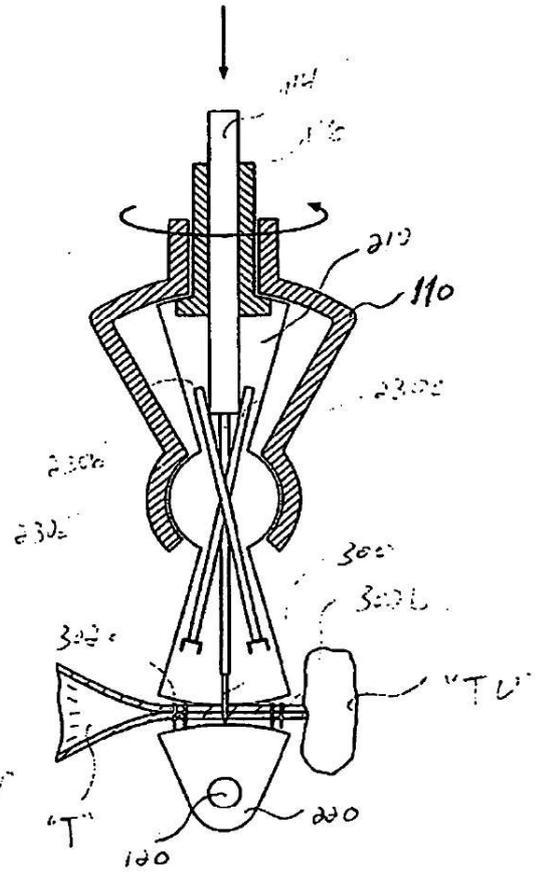


FIG. 5E