



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 984**

51 Int. Cl.:
A61B 17/28 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01956182 .8**
96 Fecha de presentación : **23.01.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1261286**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.12.2002**

54 Título: **Instrumento quirúrgico.**

30 Prioridad: **06.03.2000 US 519103**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2010

73 Titular/es: **Robert B. Hunt**
129 Dedham Street
Dover, Massachusetts 02030, US

72 Inventor/es: **Hunt, Robert, B.;**
Melsky, Gerald, S. y
Evans, Stephen, C.

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 337 984 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.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se relaciona con un instrumento quirúrgico y más particularmente con tijeras laparoscópicas combinadas y dispositivos fórceps.

10 **Antecedente de la invención**

La cirugía laparoscópica se utiliza para proporcionar una amplia variedad de procedimientos quirúrgicos en el abdomen de un paciente. La aplicación de métodos laparoscópicos continúa creciendo como técnicas que son refinadas y mejoran los instrumentos quirúrgicos asociados. Los pacientes se benefician de los procedimientos laparoscópicos debido a que los métodos empleados minimizan la cantidad de trauma asociado con un procedimiento dado. Por lo tanto, la supervivencia del paciente se mejora y se reducen los tiempos de recuperación.

Los instrumentos quirúrgicos laparoscópicos de la técnica anterior incluyen típicamente una manija, un eje de 33 centímetros de longitud, 5 milímetros de diámetro que se puede insertar a través de una cánula colocada en la pared abdominal del paciente, y las tijeras o las pinzas de agarre de tejido (por ejemplo, fórceps) que se extiende del extremo del eje.

En algunos casos, los sujetadores laparoscópicos, y/o tijeras y algunos otros tipos de instrumentos tienen la capacidad de aplicar energía RF con el fin de vaporizar localmente el tejido y por lo tanto corta a través de este o para coagular los vasos sanguíneos. Existen dos formas comunes en las que se aplica energía RF. En cualquier método, la corriente viaja entre dos electrodos. En instrumentos monopolares, el instrumento quirúrgico sirve como un electrodo y el segundo electrodo es un electrodo de área de superficie grande puesto en el paciente. En instrumentos bipolares, los electrodos se desechan en el instrumento quirúrgico en proximidad cercana uno al otro.

Muchos instrumentos quirúrgicos laparoscópicos convencionales tienden a ser más torpes de manejar que aquellos utilizados en cirugía convencional. Como se explicó anteriormente, en cirugía laparoscópica, los instrumentos quirúrgicos se insertan a través de una cánula colocada en la pared abdominal del paciente. Para mantener el trauma del paciente en un mínimo, solo un número limitado de cánulas se emplean para un procedimiento dado. Frecuentemente, utilizando instrumentos quirúrgicos existentes, los instrumentos se pueden remover repetidamente de la cánula y se reemplazan con diferentes instrumentos y se remueven y se colocan de nuevo. Este proceso de intercambios repetidos de instrumentos incrementa bastante el tiempo que toma desarrollar un procedimiento médico dado.

Dos instrumentos laparoscópicos utilizados comúnmente son las tijeras y los sujetadores de tejido. Las tijeras se utilizan para cortar el tejido, seccionar transversalmente los vasos ligados u otros conductos corporales (tal como tubos de faloپیo), suturas y ligaduras TRIM y para desarrollar otras funciones de corte. Los sujetadores o fórceps se utilizan para sujetar y manipular el tejido y para desarrollar una variedad de procedimientos de disección cerrada. El tejido se sujeta y se aparta del tejido de sustrato al que se conecta de manera floja o las puntas cerradas de los sujetadores cerrados se insertan entre el estrato de tejido conectado de manera floja y luego las puntas se fuerzan separándolas del estrato de tejido. La operación de tijeras ordinarias y fórceps es muy familiar para los cirujanos y personal no médico por igual y su función y operación son algo intuitivas. Este hecho es cierto cuando las tijeras o fórceps se incorporan en un instrumento laparoscópico tradicional.

Tradicionalmente, cuando se requiere procedimientos de corte de tejido, se utiliza un instrumento laparoscópico tipo tijeras. Cuando se requieren procedimientos de sujeción de tejido, se utiliza un instrumento laparoscópico tipo fórceps. Así, el cirujano puede emplear dos cánulas o instrumentos de cambio que dependen de si se requieren procedimientos de sujeción o corte.

Para superar este problema, aquellos expertos en la técnica han desarrollado instrumentos quirúrgicos que separan montajes de extremo de tijeras y fórceps, e instrumentos quirúrgicos con montajes de extremo de tijeras y fórceps combinados.

Por ejemplo, la Patente Estadounidense No. 5,893,875 describe un instrumento quirúrgico con ensamblajes efectores de extremo reemplazables. Para cambiar entre procedimientos de sujeción y corte de tejido, sin embargo, el cirujano debe retirar el instrumento del paciente y reemplazar el montaje efector de extremo de tijeras con un montaje efector de extremo de fórceps.

Esta práctica de intercambio de instrumento incrementa principalmente el tiempo que toma completar un procedimiento quirúrgico dado. Un intento para solucionar este problema se describe mediante un montaje de extremo cuchilla de corte combinada/fórceps. Las pinzas giratorias 10 y 12, Fig. 1, se configuran como fórceps y la cuchilla 14 se adhiere a la pinza giratoria 10 para permitir al cirujano cortar el tejido. Ver la Patente Estadounidense No. 5,456,684. En otro dispositivo de la técnica anterior, una porción de cada pinza operable 20, 22, Fig. 2, incluye las porciones de tijeras 24, 24' y porciones de fórceps 26, 26', respectivamente. Ver la Patente Estadounidense No. 5,908,420.

ES 2 337 984 T3

En otro dispositivo de la técnica anterior, la cuchilla de corte 30, Fig. 3, se puede extender entre los fórceps 32 y 34. Ver la Patente Estadounidense No. 5,496,317. En todavía otro dispositivo, la cuchilla 40, Fig. 4 se dispone entre los fórceps 42 y 44. Ver la Patente Estadounidense No. 5,573,535. Ver también los fórceps de corte bipolar BiCoag® disponibles de Everest Medical, 13755 First Avenue North, Minneapolis, Minnesota 55441-5454.

5

El documento DE 19 833 600 A1 describe otro instrumento quirúrgico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Todos estos dispositivos sufren del hecho que las capacidades de sujeción y corte son más pobres que aquellas que están disponibles separadamente en dispositivos de función única.

Más aún, los cirujanos generalmente no utilizarán ningún instrumento quirúrgico que no opera en la forma esperada o en una forma que no es intuitiva. Cuando se utilizan dispositivos quirúrgicos convencionales con sujetadores de tijera, se espera que la acción de cerrar los sujetadores de tijera cierre las cuchillas de tijera para cortar de tejido o ponga las pinzas de fórceps juntas para agarrar el tejido entre ellas. Este no es el caso con el dispositivo discutido anteriormente. Por ejemplo, con el fin de utilizar el dispositivo descrito en la Patente Estadounidense No. 5,573,535, el cirujano utiliza un sujetador de tijera para operar las pinzas de los fórceps pero puede operar un nivel separado para efectuar el movimiento distal del miembro de cuchilla para cortar el tejido. Ver entonces patente '535, col. 5, líneas 43-66.

20 Otros inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior incluyen su complejidad y altos costos de fabricación. Los altos costos de fabricación son especialmente importantes en dispositivos quirúrgicos debido a que ellos se utilizan frecuentemente en relación con un procedimiento en un paciente dado y luego se desechan.

Breve resumen de la invención

25

Es por lo tanto un objeto de esta invención proporcionar un instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1 con un montaje de extremo que incluye una cuchilla de tijera giratoria y una pinza de fórceps giratoria.

30 Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que elimina la necesidad para el cirujano de cambiar los instrumentos durante un procedimiento médico dado.

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que elimina la necesidad de cánulas adicionales insertadas a través de la pared abdominal del paciente.

35 Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico en el que las capacidades de sujeción y corte son tan buenas que están disponibles separadamente en dispositivos de función únicos.

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que opera en la forma esperada y cuyo uso es intuitivo.

40

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que no requiere que el cirujano maneje palancas separadas con el fin de efectuar el corte de tejido o los procedimientos de sujeción de tejido.

45 Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que es de diseño simple y que se puede fabricar a un bajo costo.

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que permite a los cirujanos permanecer enfocados en el procedimiento de operación y no se distrae por intercambios de instrumento o la necesidad de operar palancas separadas.

50

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que resulta en procedimientos médicos desarrollados en un periodo más corto.

55 Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que se puede acomodar mediante una cánula de cinco milímetros.

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que se puede operar ergonómicamente y fácilmente por una mano.

60 Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que se puede equipar con subsistemas de energía RF bipolar o monopolar para procedimientos electroquirúrgicos.

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar tal un instrumento quirúrgico que se pueda equipar fácilmente con efectores de extremo quirúrgicos diferentes a las tijeras y los sujetadores de tejido.

65

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar un instrumento quirúrgico con un efector de extremo que puede girar con relación a su manija.

ES 2 337 984 T3

La invención resulta de la realización de un instrumento quirúrgico más intuitivo, ergonómico, fácil de utilizar, y fácil de fabricar que desarrolla el corte de tejido y procedimientos de sujeción sin la necesidad de reemplazar el montaje de extremo y que incorpora pinzas de tijeras y fórceps (u otras combinaciones efectoras de extremo) en un único montaje de extremo que se puede efectuar mediante un montaje de extremo únicamente configurado con un miembro central fijo que funciona como una cuchilla de tijera y una pinza de fórceps dispuesta entre una cuchilla de tijera giratoria separada y una pinza de fórceps giratoria separada y mediante un montaje de conexión conectado entre el tejido de extremo y un par de sujetadores de tijera que permiten al cirujano abrir y cerrar las cuchillas de tijera en un rango de movimiento y de abrir y cerrar las pinzas de los fórceps en otro rango de movimiento.

Esta invención caracteriza un instrumento quirúrgico que comprende un montaje de manija, un eje conectado en un extremo al montaje de manija, y un montaje de extremo que se extiende desde el otro extremo del eje. El montaje de extremo incluye un miembro fijo que incluye una porción del mismo una cuchilla de tijera fija y en otra porción del mismo una pinza de fórceps fija. El montaje de extremo también incluye una cuchilla de tijera giratoria para cortar el tejido entre la cuchilla de tijera fija y la cuchilla de tijera giratoria y una pinza de fórceps giratoria para sujetar el tejido entre la pinza de fórceps fija y la pinza de fórceps giratoria.

La pinza de fórceps fija y la pinza de fórceps giratoria pueden incluir partes dentadas en ella. El miembro fijo se dispone típicamente entre la cuchilla de tijera giratoria y la pinza de fórceps giratoria. En la realización preferida, la cuchilla de tijera giratoria se dispone por encima del miembro fijo y la pinza de fórceps giratoria se dispone por debajo del miembro fijo. Así, la pinza de fórceps fija está en una porción inferior del miembro fijo y la cuchilla de tijera fija está en una porción superior del miembro fijo.

El montaje de manija incluye preferiblemente montajes similares a tijeras separadas. Típicamente se adhiere una manija giratoria al montaje de manija y tiene un rango de movimiento angular predeterminado con respecto al montaje de manija. Luego el eje incluye un montaje de conexión que abre y cierra las cuchillas de tijera por una porción del rango angular de movimiento de la manija giratoria y abre y cierra las pinzas de fórceps durante una segunda porción del rango angular de movimiento de la manija giratoria. En una realización, una barra de empuje de cuchilla de tijera y una barra de empuje de pinza de fórceps están dispuestas deslizables en el eje. La cuchilla de tijera giratoria se adhiere giratoriamente en un lado del miembro fijo y la pinza de fórceps giratoria se adhiere giratoriamente en otro lado del miembro fijo. En una realización preferida, la barra de empuje de cuchilla de tijera se conecta en un extremo a una conexión de la cuchilla de tijera que se conecta a la cuchilla de tijera giratoria y la barra de empuje de pinza de fórceps se conecta en un extremo a una conexión de la pinza de fórceps que se conecta a la pinza de fórceps giratoria.

En la realización preferida, la barra de empuje de cuchilla de tijera se conecta en un extremo a un bloque de tijera dispuesta deslizable en el montaje de manija. El bloque de tijera incluye una proyección que se extiende en una primera ranura de cámara. La barra de empuje de pinza se conecta en un extremo a un bloque de pinza también dispuesto de manera deslizable en el montaje de manija. El bloque de pinza incluye una proyección que se extiende en una segunda ranura de cámara. Las ranuras de cámara se forman típicamente en una oreja de la manija giratoria.

Los conductores eléctricos se pueden incorporar y conectar en un extremo al miembro fijo y la pinza de fórceps giratoria para coagular el tejido.

La invención también caracteriza un dispositivo quirúrgico que comprende un montaje de manija; un eje conectado en un extremo al montaje de manija; y un montaje de extremo que se extiende desde el otro extremo del eje, el montaje de extremo incluye un miembro fijo que incluye en una sección del mismo una porción fija de un primer instrumento quirúrgico y en otra sección del mismo una porción fija de un segundo instrumento quirúrgico. El montaje de extremo también incluye una porción giratoria del primer instrumento quirúrgico adherido en forma giratoria al miembro fijo y se dispone para cooperar con la porción fija del primer instrumento quirúrgico para desempeñar un primer tipo de procedimiento médico. El montaje de extremo también incluye una porción giratoria del segundo instrumento quirúrgico que se adhiere giratoriamente al miembro fijo y se dispone para cooperar con la porción fija del segundo instrumento quirúrgico para desempeñar un segundo tipo de procedimiento médico.

En una realización, la porción fija del primer instrumento quirúrgico es una cuchilla de tijera fija y la porción giratoria del primer instrumento quirúrgico es una cuchilla de tijera giratoria. También, la porción fija del segundo instrumento quirúrgico puede ser una pinza de fórceps fija y la porción giratoria del segundo instrumento quirúrgico puede ser una pinza de fórceps giratoria.

En otra realización el miembro de manija incluye medios para permitir la rotación del montaje de extremo y el eje relacionado al montaje de manija.

Un montaje de extremo para un instrumento quirúrgico de acuerdo con esta invención representa un miembro fijo que incluye en una porción del mismo una cuchilla de tijera fija y en otra porción del mismo una pinza de fórceps fija; una cuchilla de tijera giratoria se adhiere giratoriamente al miembro fijo para cortar el tejido entre la cuchilla de tijera fija y la cuchilla de tijera giratoria; y una pinza de fórceps giratoria que se adhiere giratoriamente al miembro fijo para sujetar el tejido entre la pinza de fórceps fija y la pinza de fórceps giratoria.

Breve descripción de los dibujos

Otros objetos, características y ventajas ocurrirán a aquellos expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción de una realización preferida y los dibujos acompañantes, en los que:

5 La Figura 1 es una vista esquemática de un montaje de extremo de instrumento quirúrgico de la técnica anterior que incluye un dispositivo de adhesión de tejido de una cuchilla de corte combinada/fórceps como se describe en la Patente Estadounidense No. 5,456,684;

10 La Figura 2 es una vista lateral esquemática de un dispositivo de la técnica anterior que incluye pinzas operables cada una de las cuales incluye una porción de tijeras y una porción de fórceps como se describe en la Patente Estadounidense No. 5,908,420;

15 La Figura 3 es una vista lateral esquemática del montaje de extremo de un instrumento quirúrgico de la técnica anterior que incluye una cuchilla de corte que se extiende entre las pinzas de fórceps separadas como se describe en la Patente Estadounidense No. 5,496,317;

20 La Figura 4 es una vista esquemática de todavía otro montaje de extremo de instrumento quirúrgico de la técnica anterior que incluye una hoja dispuesta entre pinzas de fórceps opuestas como se describe en la Patente Estadounidense No. 5,573,535;

La Figura 5 es una vista esquemática del instrumento quirúrgico del objeto de la invención;

25 Las Figuras 6-9 son vistas esquemáticas similares a la Figura 5 que muestra la operación del instrumento quirúrgico de la invención objeto en el corte de tejido y los modos de sujeción de tejido;

La Figura 10 es otra vista esquemática del instrumento quirúrgico de la invención objeto que muestra los componentes principales del mismo; y

30 La Figura 11 es una vista superior seccional cruzada esquemática del interior del montaje de manija del instrumento quirúrgico mostrado en la Figura 10.

Realización preferida

35 El Instrumento quirúrgico 50, la Figura 5 de acuerdo con la invención objeto se adapta particularmente para uso en procedimientos laparoscópicos e incluye montaje de manija 52 con manija similar a tijera fija 70 y manija similar a tijera giratoriamente adherida 72, el eje 54, y montaje de extremo 56 que se extiende del eje 54. El montaje de extremo 56 comprende el miembro fijo dispuesto centralmente 58 que incluye la cuchilla de tijera 60 y la pinza de fórceps 62. El montaje de extremo 56 también incluye la cuchilla de tijera giratoria superior 64 y la pinza de fórceps giratoria inferior 66. Así, el montaje de extremo 56 permite al cirujano desarrollar los procedimientos de corte de tejido, por virtud de las cuchillas de tijera 60 y 64, y los procedimientos de sujeción de tejido, por virtud de las pinzas de fórceps 62 y 66, sin retirar el dispositivo 50 del paciente y reemplazando el montaje de extremo como es el caso en ciertos dispositivos de la técnica anterior.

45 El eje 54 tiene típicamente 33 centímetros en longitud y 5 milímetros en diámetro y se hacen de un material de metal o plástico esterilizable. El montaje de extremo 56 se hace típicamente de acero quirúrgico inoxidable. Las pinzas de fórceps 62 y 66 típicamente incluyen dientes como se muestra pero también puede ser lisas en otras realizaciones. La pinza de fórceps 62 también puede tener forma cóncava y la pinza de fórceps 66 convexa. También, las cuchillas de tijera 64 y 60 tienen preferiblemente puntas cerradas como se muestra pero en otras realizaciones puede ser afilada. 50 Las cuchillas de tijera también pueden incluir cada una dientes de corte. Adicionalmente, se muestran las cuchillas de tijera y/o las pinzas de fórceps por ser rectas pero pueden ser curvas.

En uso, las cuchillas de tijera 60 y 64 y las pinzas de fórceps 62 y 66 no se abren típicamente al mismo tiempo como se muestra en la Figura 5. La configuración que se muestra en la Figura 5 es solo para propósitos ilustrativos.

55 En su lugar, y de acuerdo con una característica importante de la invención objeto, el cirujano sujeta el manija similar a tijera fija 70 y la manija giratoria 72, Figura 6 con una mano, y es capaz de mover la manija giratoria 72 a lo largo de un rango de movimiento angular predeterminado con respecto a la manija fija 70 como se muestra por la flecha 74. En una realización alternativa, la manija giratoria puede ser la manija 70 y la manija fija puede ser la manija 72. 60

Este rango de movimiento angular completo se divide en dos porciones aproximadamente iguales A y B separadas al dividir la línea 80 como se muestra en las Figuras 6-9. En el rango de movimiento angular A, la pinza de fórceps giratoria 66 permanece cerrada contra la pinza de fórceps 62 y la cuchilla de tijera giratoria 64 se abre completamente cuando la manija giratoria 72 está en la posición mostrada en la Figura 6 y luego se cierra completamente cuando la manija giratoria 72 se mueve próxima al punto donde la línea de división 80 intercepta la flecha 74 como se muestra en la Figura 7. 65

ES 2 337 984 T3

Así, en la porción A del rango de movimiento angular de la manija giratoria 72, se abren y cierran las cuchillas de tijera 64 y 60 para desarrollar operaciones de corte de tejido.

Después que la manija giratoria 72 alcanza el punto medio de su rango de movimiento angular, la pinza de tijera giratoria 64 permanece cercanamente próxima al miembro fijo 58 y la pinza de fórceps giratoria 66 se abre como se muestra en la Figura 8. Cuando la manija giratoria 72 se mueve próxima a la manija fija 70, la pinza de fórceps giratoria 66 se cierra como se muestra en la Figura 9.

Así, en la porción B del rango de movimiento angular de la manija giratoria 72, se abren y cierran las pinzas de fórceps 62 y 66 para desarrollar procedimientos de sujeción de tejido. En esta forma, el uso del dispositivo 50 es intuitivo, ergonómico, y aún autoevidente y operable por el cirujano en una forma que él o ella espera sin la necesidad de accionar palancas separadas y similares con el fin de alternar entre los procedimientos de sujeción de tejido y corte.

El eje 54, Figuras 5-9, incluye un montaje de conexión que incluye medios para abrir y cerrar las cuchillas de tijera 64 y 60 durante una porción (porción A en las figuras) del rango de movimiento angular de la manija giratoria 72 y para abrir y cerrar las pinzas de fórceps 62 y 66 en una segunda porción (porción B en las figuras) del rango de movimiento angular de la manija giratoria 72.

En la realización preferida, este montaje de conexión incluye la barra de empuje de pinza de fórceps 100, Figura 10 dispuesta de manera deslizable en el eje 54 y se conecta en un extremo a la conexión giratoria de la pinza de fórceps 102 en el pasador 103 y se conecta en el otro extremo al bloque de pinza 104. La pinza de fórceps 66 gira alrededor del pasador de articulación 106 y se conecta a la conexión giratoria de la pinza de fórceps 102 en el pasador 108. La conexión giratoria 102 se coloca en ángulo hacia arriba y a la izquierda como se muestra en la Figura 10 de tal manera que su punto más alto está en el pasador 108.

El montaje de conexión también incluye la barra de empuje de la cuchilla de tijera 110 dispuesta de manera deslizable en el eje 54 y conectada en un extremo a la conexión giratoria de la cuchilla de tijera 112. La conexión giratoria 112 se pone en ángulo hacia abajo a la izquierda como se muestra en el dibujo de tal manera que su punto más alto está en un pasador (no mostrado) que conecta la barra de empuje de la cuchilla de tijera 110 a la conexión giratoria 112.

El otro extremo de la conexión giratoria 112 tiene pasadores en el extremo próximo de la cuchilla de tijera 64 que se adhiere giratoriamente al miembro fijo 58 mediante el pasador de articulación 106. La barra de empuje de la cuchilla de tijera 110 se conecta en un extremo al bloque de tijera 120 que se dispone de manera deslizable en surco o canal 122 dentro del montaje de manija 52.

El montaje de eje 54 típicamente incluye el tubo externo 124 y dispuesto allí el elemento de núcleo 126 que termina en el miembro 128 que en sí mismo forma el miembro fijo 58. El elemento de núcleo 126 incluye orificios longitudinales a través de los cuales reciben la barra de empuje de pinza de fórceps 100 y la barra de empuje de la cuchilla de tijera 110 en una relación deslizable. La manija similar a tijera 72 gira alrededor del eje 105 dispuesta en el montaje de manija 52.

Como se muestra en la Figura 10, los extremos próximos de la barra de empuje de pinza de fórceps 100 y la barra de empuje de la pinza de tijera 110 se conectan al bloque de pinza de fórceps 104 y al bloque de tijera 120, respectivamente. Las proyecciones de bloque de pinza (como se muestra en 170 para el bloque de pinza 104) en el lado de cada uno del bloque de la pinza de fórceps 104 y el bloque de tijera 120 que engranan con ranuras de cámara como se muestra en 172 para el bloque de pinza 104 en caras opuestas de oreja 73 de la manija giratoria 72. Como la manija giratoria 72 gira a través de su rango completo de movimiento, las proyecciones del bloque de pinza se empujan hacia adelante o atrás mediante las ranuras de cámara. Se evita el movimiento arriba y debajo de los bloques de pinza por los surcos 122. El movimiento hacia adelante y atrás de los bloques de pinza de fórceps 104 y el bloque de tijera 120 origina que las barras de empuje respectivas se muevan hacia adelante y atrás que a su vez origina que se abra y cierre la pinza de fórceps 66 o el bloque de tijera 64. Las ranuras de cámara tienen una forma tal que cuando la manija giratoria gira a través de su rango completo de movimiento, la acción coordinada de la pinza de fórceps y la pinza de tijera opera como se describió anteriormente. Así, el bloque de tijera 120 tiene una proyección similar al bloque de pinza 104 y al otro lado de la manija 72 tiene ranuras de cámara similares a las ranuras 172. Más aún, el bloque de pinza 104 se desliza en un surco similar al surco 122.

En la realización preferida, el instrumento 50 es bipolar para procedimientos de coagulación e incluye pasadores conectores de energía RF 130 y 132 que se extienden desde del montaje de manija 52 como se muestra. El conductor 134 se conecta eléctricamente al pasador conector 130 con el miembro fijo dispuesto centralmente 58 que se hace de un material conductor. El conductor 136 conecta eléctricamente el pasador conector 132 con el interruptor 138 y el conductor 140 conecta eléctricamente al interruptor 138 con la barra de empuje de pinza de fórceps 100 que también se hace de un material conductor.

La placa aisladora 142 se dispone entre la pinza de fórceps 66 y el miembro fijo 58 y el casquillo de aislamiento 144 se dispone entre el pasador de articulación 106 y la pinza de fórceps 106 para aislar eléctricamente la pinza de fórceps 66 de los otros componentes de montaje de extremo 56.

ES 2 337 984 T3

Durante la cirugía, el tejido se coagula al sujetar una porción del tejido entre las pinzas de fórceps y aplicar una frecuencia de radio potencial entre las pinzas de los fórceps. Este potencial RF calienta rápidamente una porción localizada del tejido entre las pinzas de los fórceps. Este calentamiento local rápido en sí mismo o combinado con fuerzas compresivas que se ejerce por las pinzas de los fórceps resulta en un sellamiento de los vasos sanguíneos pequeños dentro del tejido a través de una combinación de adhesión del tejido que comprende los vasos en sí mismos y la coagulación de la sangre dentro de los vasos.

El control de energía de RF para un instrumento laparoscópico se controla usualmente por un interruptor de pedal (no mostrado) conectado a un generador RF que a su vez se conecta al instrumento laparoscópico. Ya que se desea la aplicación de energía RF a la presente invención cuando los fórceps se sujetan al tejido y no cuando las tijeras cortan el tejido, se proporciona el interruptor de seguridad de contacto 138. El interruptor de seguridad se abre cuando la manija 72 está dentro de ese rango de movimiento que hace que se abran y cierren las tijeras (rango A como se describió anteriormente). Cuando el interruptor se abre, no se puede aplicar energía RF a la pinza de fórceps. El interruptor se cierra cuando la manija 72 está dentro del rango de su movimiento lo que hace que se abran y cierren las pinzas de los fórceps (Rango B como se describió anteriormente). Abrir y cerrar el interruptor se lleva a cabo por la manija 72 presionando el contacto 180 del interruptor 138.

También se puede emplear una disposición monopolar en el instrumento de la invención objeto si con lo cual se desea que un componente del dispositivo 50 pueda servir como un electrodo y el segundo electrodo se conecta directamente al paciente.

En una realización, el eje 52, la Figura 11 es giratoria. Como tal, existen medios para girar el eje 52 con relación al montaje de manija 52. El eje 52 se captura entre dos mitades 200, 202 del cuerpo de manija con suficiente exactitud para permitir al eje girar. El reborde 204 en el eje evita el movimiento longitudinal del eje con relación al cuerpo de asa. La barra de las tijeras 110 y la barra de la pinza 100 se inclinan 90 grados como se muestra con los ajustes de extremo inclinados a través de las ranuras 208, 210 en el eje. Los extremos inclinados luego se unen al anillo de tijera 212 y el anillo de pinza 214, respectivamente. Ambos anillos se deslizan a lo largo del eje. Las ranuras circunferenciales 216 y 218 en los anillos se acoplan con proyecciones en el bloque de tijeras 120 y el bloque de pinza 104. Estos bloques actúan mediante ranuras de cámara en la manija móvil 72. Su movimiento se restringe por los surcos en el cuerpo de manija. En esta configuración, el eje 52, la pinza y las barras de tijera 110 y 100 y la pinza y los anillos de tijera 212 y 218 pueden girar juntos con relación al cuerpo de manija 200. Las ranuras circunferenciales en los anillos permiten a los anillos girar con relación al bloque de pinza 104 o el bloque de tijera 120 pero permite al bloque de pinza o el bloque de tijera mover su anillo respectivo longitudinalmente a lo largo del eje y por lo tanto accionar la pinza o las tijeras por vía de las barras 110 y 100. Por lo tanto, esta configuración permite a las tijeras o la pinza de fórceps operar independientemente de la posición giratoria del eje (y componentes asociados) con relación a la manija. Un anillo giratorio (no mostrado) se puede fijar al exterior del eje justo hacia adelante del cuerpo de manija para facilitar la sujeción y la rotación del eje.

Así, el instrumento quirúrgico 50 incluye montaje de extremo 56 con una cuchilla de tijera giratoria 64 y una pinza de fórceps giratoria 66 que elimina así la necesidad del cirujano de cambiar los instrumentos durante un procedimiento médico dado y que también elimina la necesidad de cánulas adicionales insertadas a través de la pared abdominal del paciente. Las capacidades de sujeción y corte, sin embargo, están bien disponibles de forma separada en dispositivos de función únicos. La operación del instrumento quirúrgico 50 es intuitiva y el cirujano no requiere para manipular palancas separadas con el fin de cambiar entre procedimientos de sujeción y corte. El Instrumento quirúrgico 50 es simple en diseño y se puede fabricar a bajo costo. El cirujano es capaz de permanecer enfocado en el procedimiento de operación y se desarrollan procedimientos médicos en un periodo más corto. El Instrumento quirúrgico 50 es capaz de recibir una cánula de cinco milímetros y se puede operar fácilmente y ergonómicamente por una mano. El instrumento quirúrgico de la invención objeto se puede equipar fácilmente con subsistemas de energía RF monopolar o bipolar de procedimientos electroquirúrgicos y más aún se puede equipar fácilmente con efectores de extremo quirúrgicos diferentes a las tijeras y sujetadores de tejido tal como las tijeras y pinzas o dispositivos de coagulación bipolar y pinzas. Otros ejemplos incluyen cuchillas de tijera combinadas con los sujetadores, disectores, pinzas ópticas universales; sujetadores bipolares combinados con fórceps, disectores, pinzas ópticas universales; pinzas ópticas universales combinadas con los sujetadores, disectores, y dispositivos bipolares; y portadores de aguja combinados con las tijeras, los sujetadores, disectores, y dispositivos bipolares.

El instrumento quirúrgico 50 es intuitivo para utilizar, ergonómico, fácil de utilizar, y fácil de fabricar que los dispositivos de la técnica anterior. Esto les permite a los cirujanos desarrollar procedimientos de sujeción y de corte de tejido sin la necesidad de reemplazar el montaje de extremo. En su lugar, el montaje de extremo 56 incorpora tijeras y pinzas de fórceps y características que configuran únicamente el miembro fijo central 58 que funciona como una cuchilla de tijera y una pinza de fórceps dispuesta entre la cuchilla de tijera giratoria separada 64 y una pinza de fórceps giratoria separada 66. El montaje de conexión, conectado al montaje de extremo y pinzas similares a tijeras 72 y 70 permiten al cirujano abrir y cerrar las cuchillas de tijera 64 y 60 en un rango de movimiento de pinza de tijera y abrir y cerrar las pinzas de fórceps 62 y 66 en otro rango de movimiento de pinza de tijeras.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento quirúrgico 50 que comprende:

5 un montaje de manija (52) que incluye manijas similares a tijeras separadas (70, 72), por lo menos una de dichas manijas (72) se adhiere giratoriamente al montaje de manija y tiene un rango de movimiento angular con respecto al montaje de manija; un eje (54) conectado en un extremo al montaje de manija, un montaje de extremo (56) que se extiende del otro extremo del eje, el montaje de extremo incluye:

10 un miembro fijo (58) que incluye en una primera superficie del mismo una cuchilla de tijera fija (60) y en una segunda superficie del mismo una pinza de fórceps fija (62), una cuchilla de tijera giratoria (64) dispuesta operativamente para cortar el tejido entre la cuchilla de tijera fija y la cuchilla de tijera giratoria, y una pinza de fórceps giratoria (66) dispuesta operativamente para agarrar el tejido entre la pinza de fórceps fija y la pinza de fórceps giratoria, el eje incluye un montaje de conexión que tiene medios para abrir y cerrar las cuchillas de tijera por una porción (A) del rango de movimiento angular de la manija giratoria y para abrir y cerrar las pinzas de fórceps durante una segunda porción (B) del rango de movimiento angular de la manija giratoria en donde dicha una porción del rango de movimiento angular y dicha segunda porción del rango de movimiento angular son aproximadamente iguales, **caracterizado** porque el rango de movimiento angular se divide en dichas dos porciones aproximadamente iguales mediante una línea de división (80), dichas dos porciones iguales (A, B) son adyacentes una a la otra.

2. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1 en el que la pinza de fórceps fija y la pinza de fórceps giratoria incluye partes dentadas en ella.

25 3. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1 en el que el miembro fijo se dispone entre la cuchilla de tijera giratoria y la pinza de fórceps giratoria.

4. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 3 en el que la cuchilla de tijera giratoria se dispone por encima del miembro fijo y la pinza de fórceps giratoria se dispone por debajo del miembro fijo.

30 5. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 4 en el que la pinza de fórceps fija está en una superficie inferior del miembro fijo y la cuchilla de tijera fija se dispone en una superficie superior del miembro fijo.

35 6. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1 en el que dichos medios incluyen una barra de empuje de cuchilla de tijera (110) dispuesta deslizable en el eje y una barra de empuje de pinza de fórceps (100) dispuesta deslizable en el eje.

7. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 6 en el que la cuchilla de tijera giratoria se adhiere giratoriamente en un lado del miembro fijo y la pinza de fórceps giratoria se adhiere giratoriamente en otro lado del miembro fijo.

40 8. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 7 en el que la barra de empuje de cuchilla de tijera se conecta en un extremo a una conexión de la cuchilla de tijera (112) que se conecta a la cuchilla de tijera giratoria y en el que la barra de empuje de pinza de fórceps se conecta en un extremo a una conexión de la pinza de fórceps (102) que se conecta a la pinza de fórceps giratoria.

45 9. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 6 en el que la barra de empuje de cuchilla de tijera se conecta en un extremo a un bloque de tijera (120) dispuesta de manera deslizable en el montaje de manija, el bloque de tijera incluye una proyección que se extiende en una primera ranura de cámara, y en el que la barra de empuje de pinza se conecta en un extremo a un bloque de pinza (104) dispuesto de manera deslizable en el montaje de manija, el bloque de pinza incluye una proyección que se extiende en una segunda ranura de cámara.

10. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1 que incluye adicionalmente conductores eléctricos (134) conectados en un extremo a la cuchilla de tijera giratoria y la pinza de fórceps giratoria para coagular el tejido.

55 11. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1 que incluye adicionalmente medios para girar el eje con relación al montaje de manija.

60

65

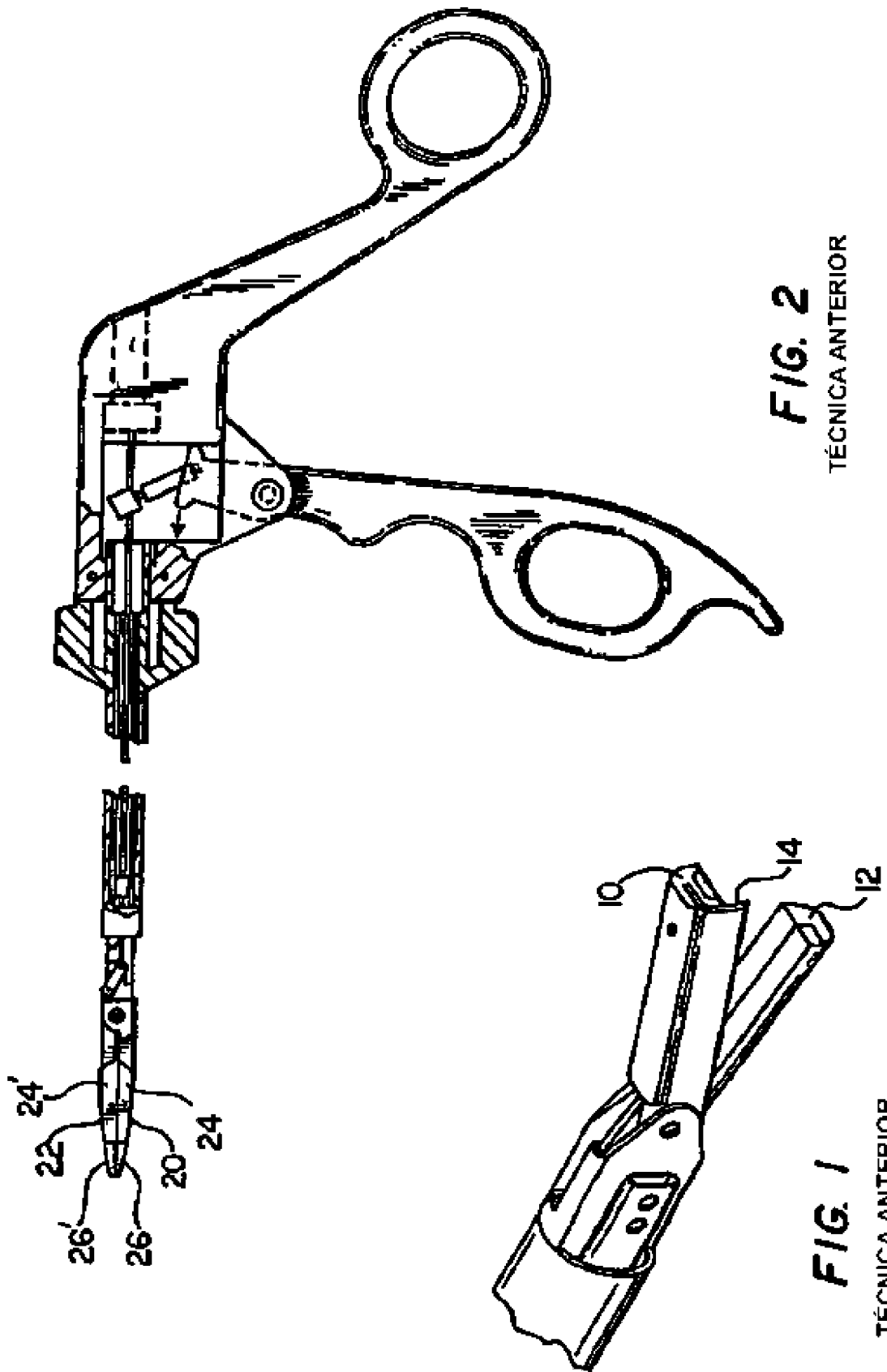
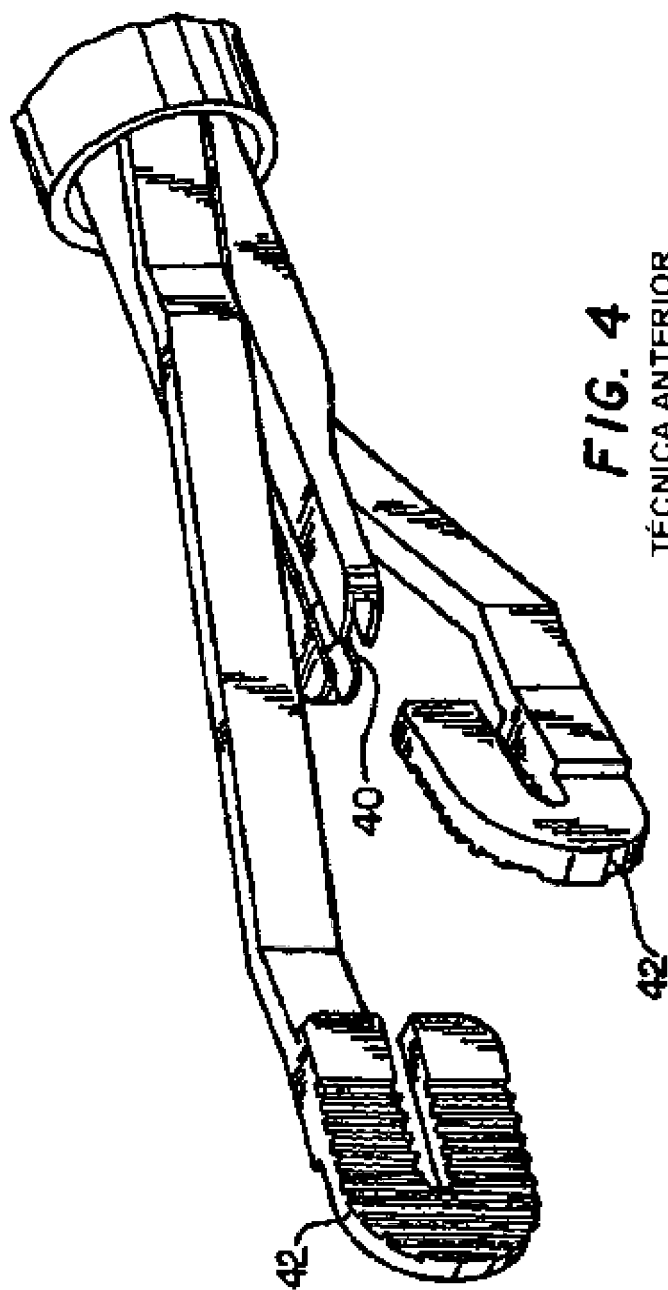
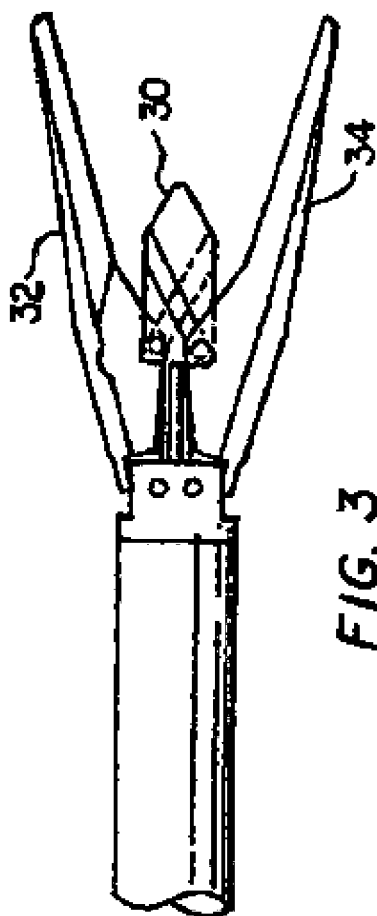
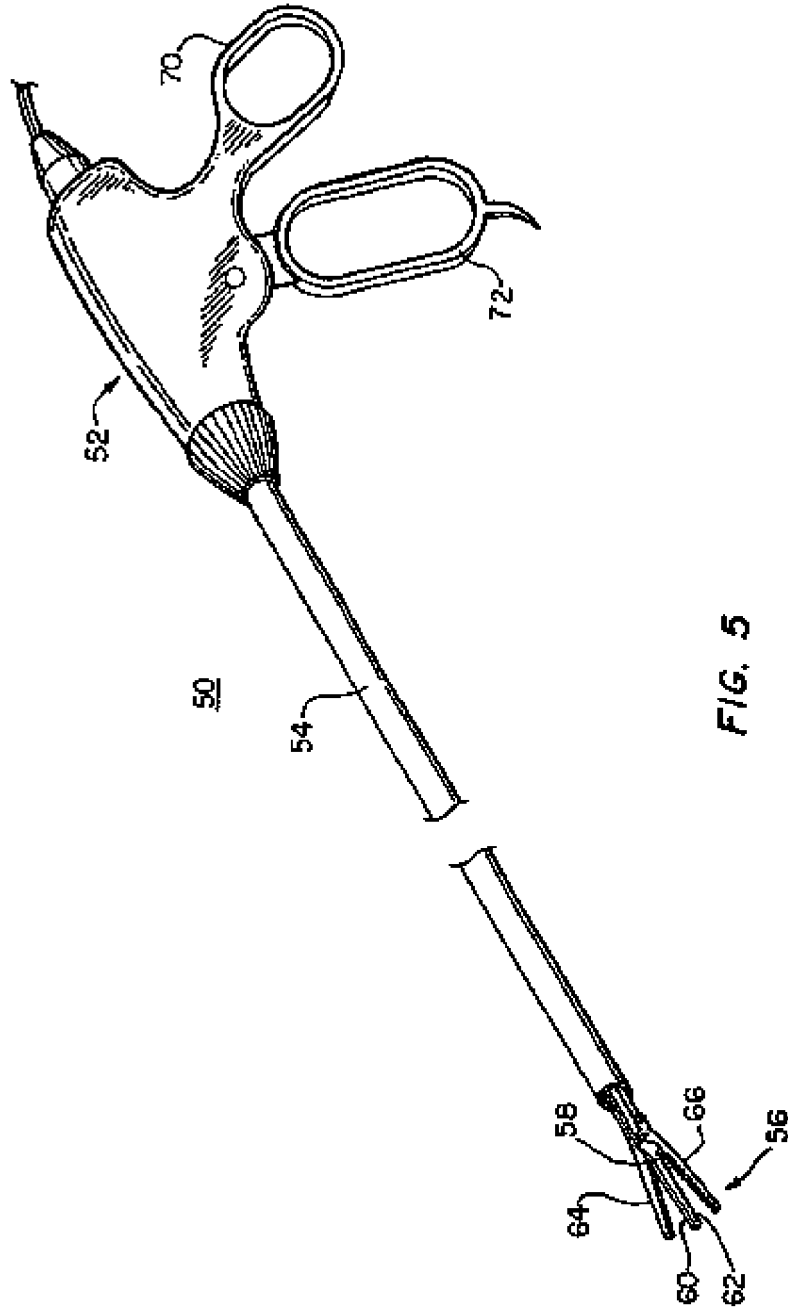


FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR





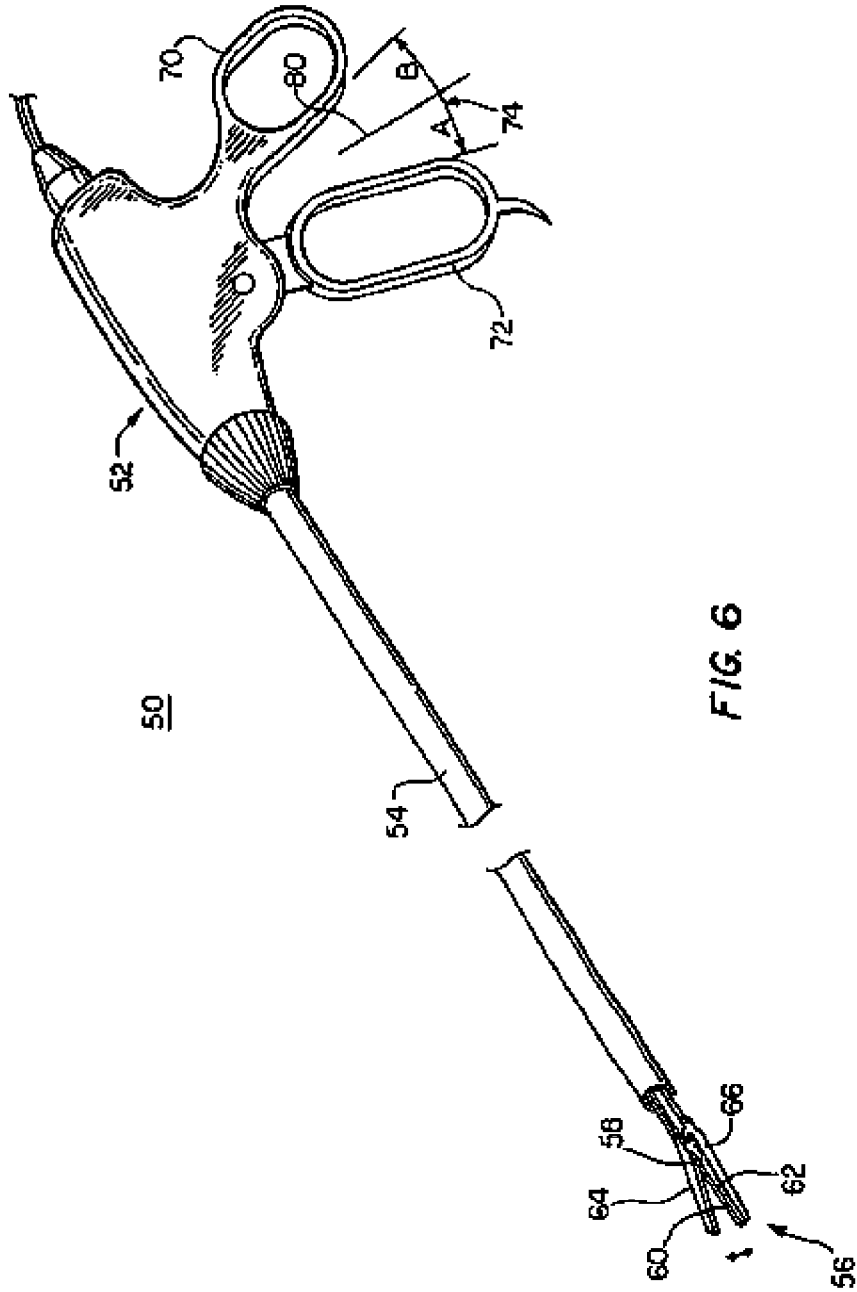


FIG. 6

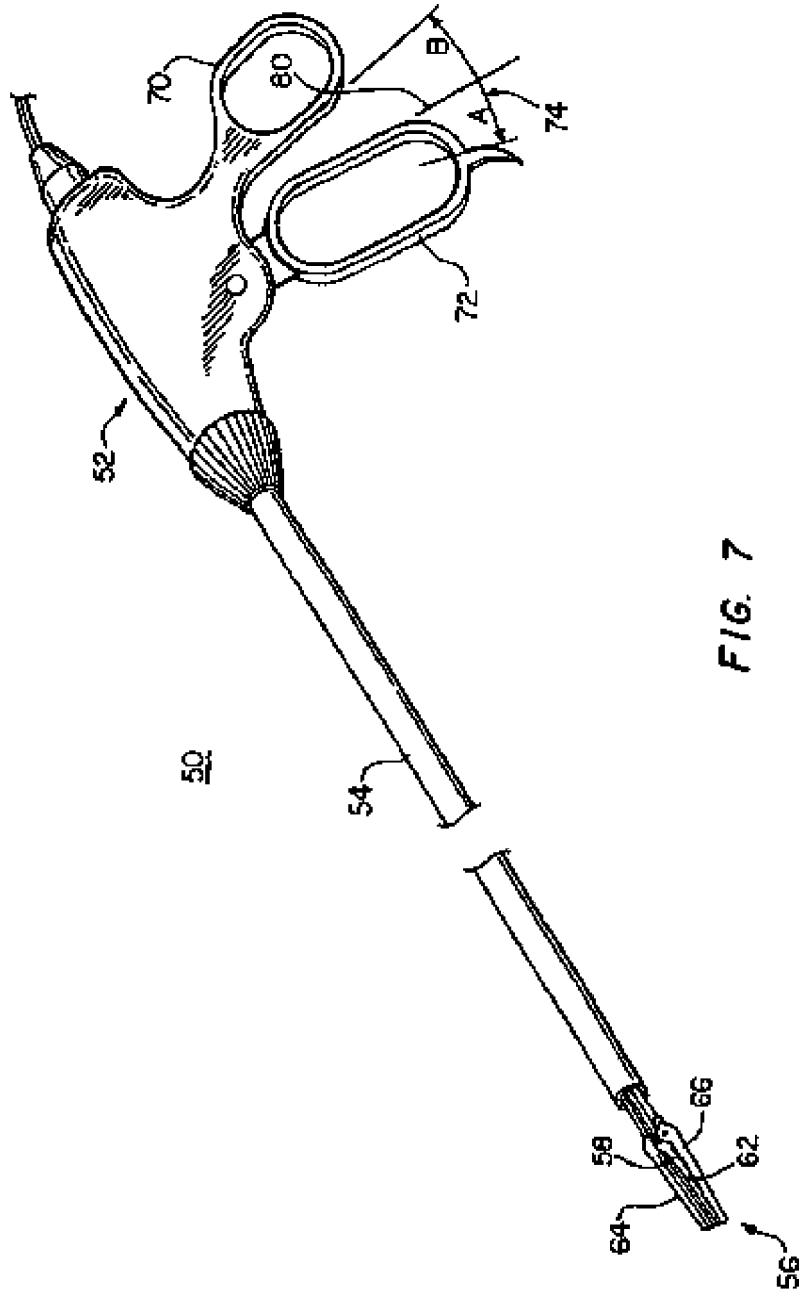
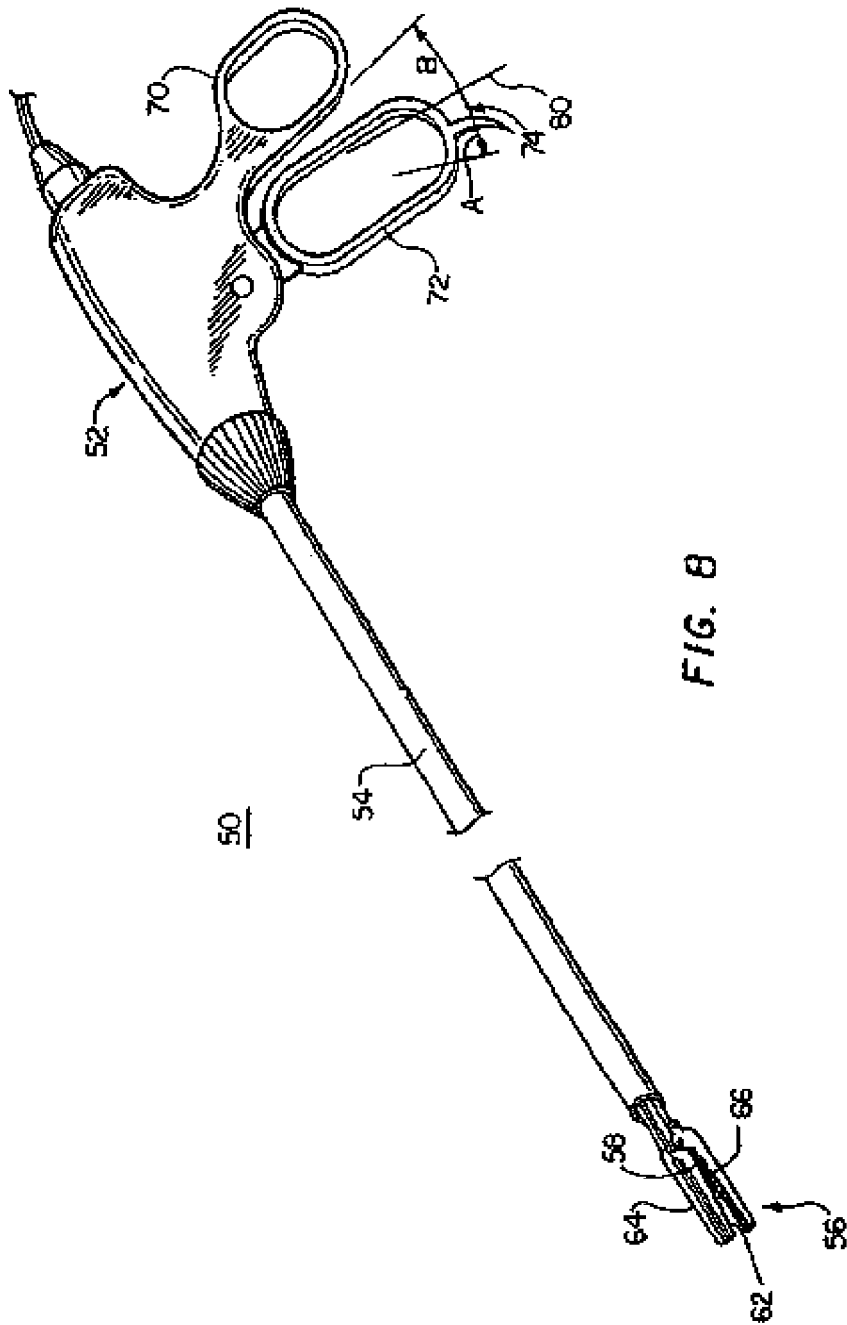


FIG. 7



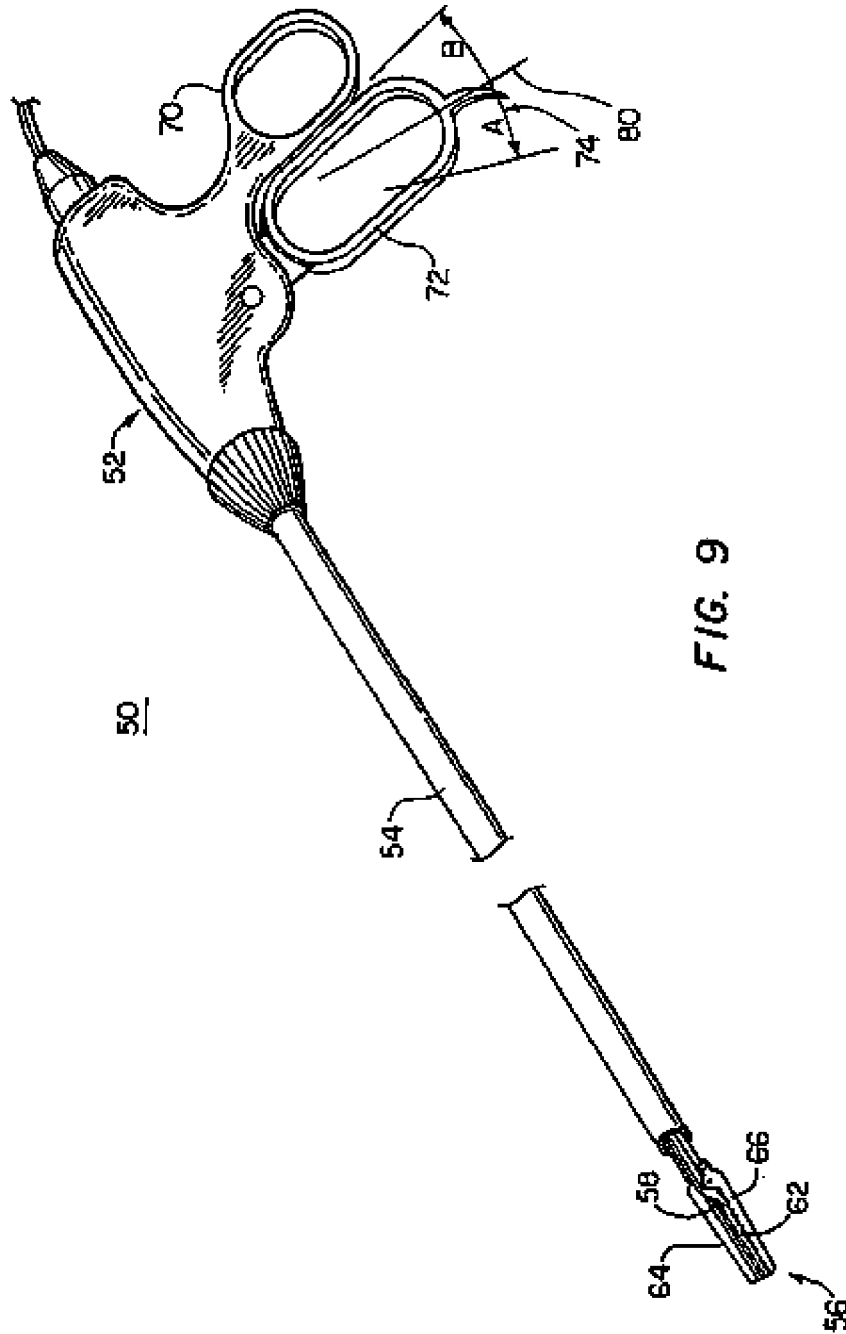


FIG. 9

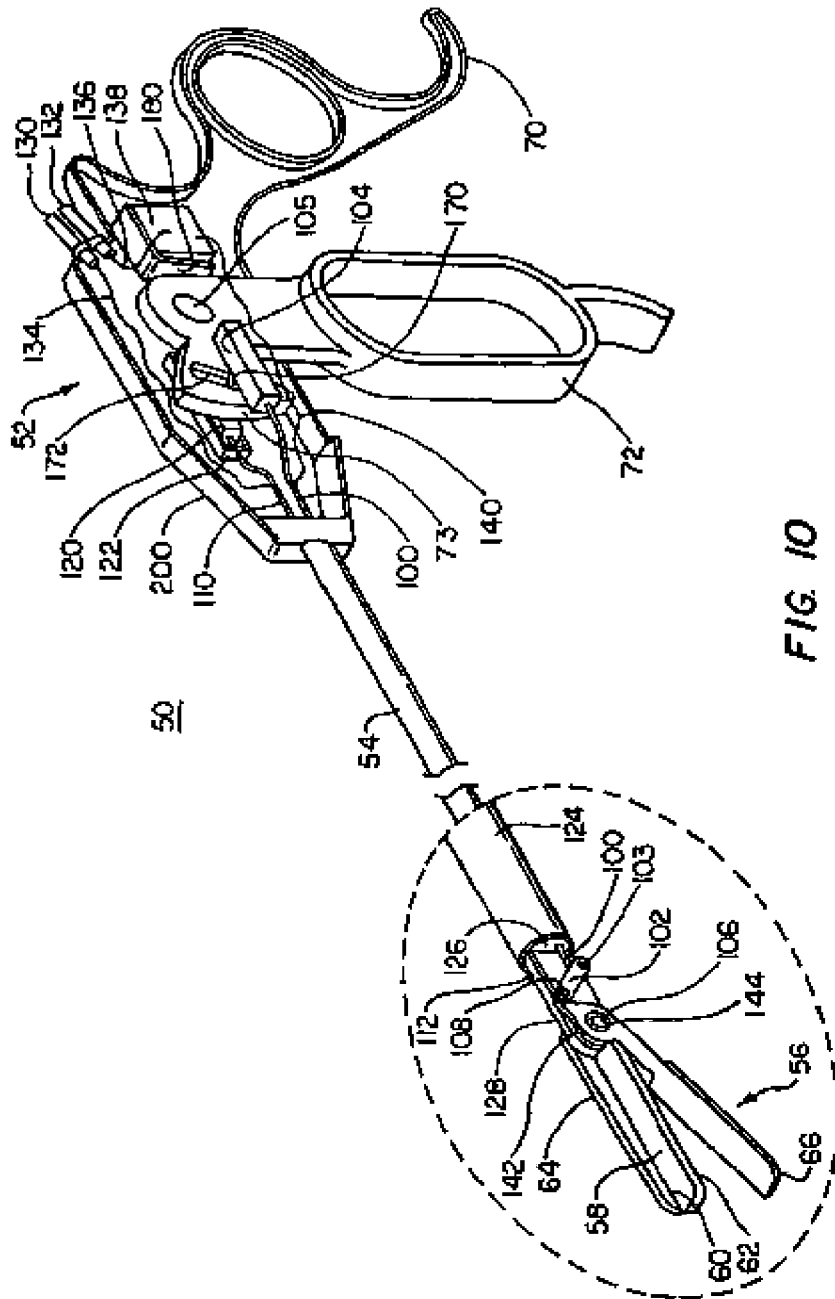


FIG. 10

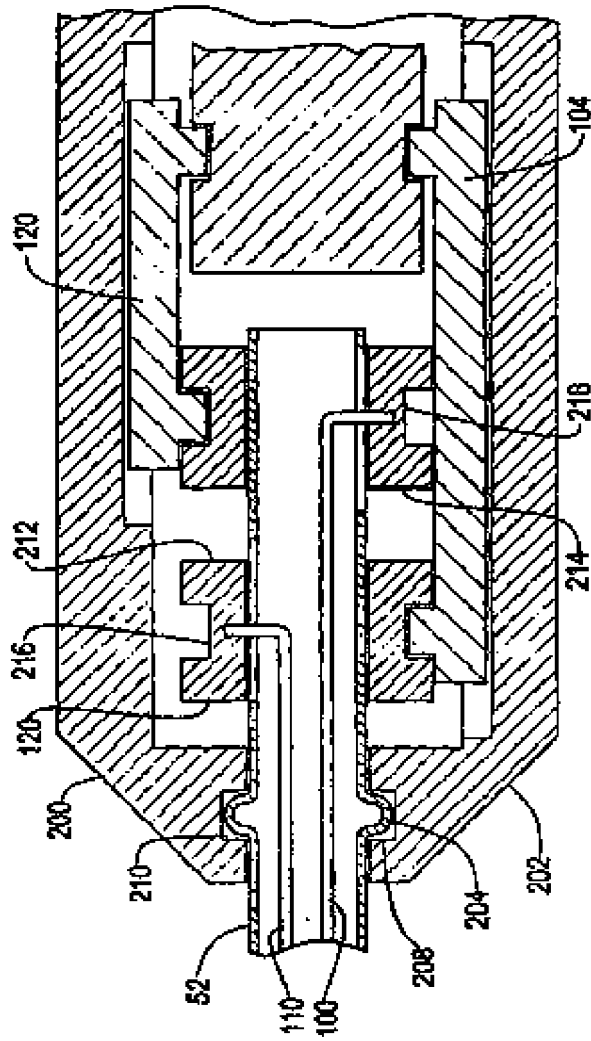


FIG. 11