

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 379 172**

(51) Int. Cl.:

A61B 18/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04760615 .7**

(96) Fecha de presentación : **27.04.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1635690**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.03.2006**

(54) Título: **Dispositivo coagulador de succión con sonda de disección.**

(30) Prioridad: **01.05.2003 US 467182 P**

(73) Titular/es: **Covidien AG,
Victor Von Bruns-Strasse 19
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2012

(72) Inventor/es: **Sartor, Joe, Don**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2012

(74) Agente/Representante:
De Elzaburu Márquez, Alberto

DESCRIPCIÓN

Dispositivo coagulador de succión con sonda de disección.

5 Antecedentes

La presente invención se refiere generalmente a dispositivos coaguladores electroquirúrgicos y, más en particular, a un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión que tiene una sonda de disección extensible selectivamente, fijada a un extremo distal del mismo.

10 Campo técnico

La coagulación de vasos sanguíneos y tejido sangrantes mediante el uso de tubos de succión eléctricamente conductores es una técnica que se ha venido utilizando ampliamente desde hace algún tiempo. Típicamente, se emplea en cirugía un dispositivo de electrocauterización y succión en combinación siempre y cuando deba eliminarse una cantidad de sangre excesiva del lugar que sangra con el fin de facilitar la hemostasia de cualesquier vasos sanguíneos que sangran. Más particularmente, durante cualquier procedimiento quirúrgico dado, algunas capas de tejido deben, por lo común, ser penetradas con el fin de llegar al campo de la operación. Cuando se escinde un órgano, tal como la vesícula biliar, el tejido que rodea el órgano ha de ser penetrado y diseccionado antes de que pueda extraerse el órgano. Los tejidos que se diseccionan, sin embargo, contienen a menudo vasos sanguíneos, nervios, vasos linfáticos y elementos similares, que no deben ser escindidos. Se utiliza a menudo la técnica de la disección roma para evitar daños innecesarios causados por la escisión de estos vasos o nervios.

La disección roma, en oposición a la disección afilada, implica el uso de una superficie roma para abrirse paso a través del tejido, con lo que se evita el daño y el sangrado provocados por láser y escalpelos, las herramientas de la disección afilada. Se utilizan a menudo unas esponjas quirúrgicas duras, generalmente conocidas como "cacahuetes" o esponjas de Kittner, o los dedos del cirujano, como instrumentos de disección romos. Una cápsula o "cacahuete" es una bola apretadamente arrollada de material absorbente, tal como gasa u otro algodón tejido, que se ase típicamente con un fórceps y actúa para rasgar el tejido que se está diseccionando, de tal manera que la disección pueda llevarse a cabo ya sea tirando del tejido o forzando el "cacahuete" o cápsula a penetrar en el tejido.

La laparoscopia, cirugía que se realiza a través de varias incisiones pequeñas efectuadas en el cuerpo, en lugar de a través de una única abertura de gran tamaño, se está convirtiendo rápidamente en el método preferido para llevar a cabo ciertos procedimientos debido a un traumatismo y un riesgo de infección reducidos en comparación con los procedimientos quirúrgicos normales, abiertos. Como resultado de ello, el uso de instrumentos de disección romos convencionales, tales como el "cacahuete", durante los procedimientos de laparoscopia presenta muchas desventajas significativas. Por ejemplo, los "cacahuetes" o cápsulas, al ser asegurados únicamente mediante fórceps, pueden llegar a soltarse dentro del cuerpo. Por otra parte, la visión del campo de operación queda a menudo obstruida por fragmentos de tejido, sangre y otros fluidos corporales producidos durante la disección roma, por lo que se presenta la inmediata necesidad tanto de irrigación como de aspiración del campo de operación. Puesto que no es deseable crear incisiones adicionales, la disección ha de detenerse, debe retirarse el instrumento de disección, y ha de insertarse un dispositivo irrigador y/o aspirador para eliminar el fluido y los residuos.

Los dispositivos coaguladores electroquirúrgicos de succión que tanto coagulan como diseccionan tejido han estado también disponibles desde hace algún tiempo. Generalmente, estos dispositivos incluyen un tubo de succión conductor que tiene un revestimiento aislante sobre todo él salvo una porción más distal, o alejada, del tubo, de tal manera que las porciones distales forman un electrodo de ablación generalmente anular. El extremo distal puede ser utilizado como un dispositivo de disección romo y/o como un dispositivo coagulador romo. Una fuente de succión está fijada a una porción proximal, o más cercana, del tubo con el fin de evacuar el exceso de fluido y los residuos procedentes del lugar de la operación, a través del extremo distal del tubo. Si bien se utilizan dispositivos electroquirúrgicos conocidos para llevar a cabo la hemostasia, tales dispositivos no se han optimizado y, en particular, los electrodos no proporcionan una coagulación de precisión del tejido. En otras palabras, la propia naturaleza y configuración de los electrodos en forma de anillo no permite una disección, ablación o coagulación precisas del tejido, es decir, los electrodos en anillo, circulares, son romos y no proporcionan un control preciso del electrodo.

Se sabe, por otra parte, que los dispositivos coaguladores electroquirúrgicos de succión pueden atorarse por su extremo distal con sangre o tejido durante la operación, interrumpiendo el procedimiento de hemostasia y requiriendo un esfuerzo adicional por parte del médico que realiza la intervención y su personal. La succión evita que el electrodo se desplace suavemente sobre una zona de objetivo. Puede emplearse una lumbre de vacío situada en el mango para reducir selectivamente la magnitud o intensidad de la succión durante la activación, si bien el efecto de succión en el extremo distal no se elimina. Como es evidente, durante el uso, el atoramiento se produce por la acumulación de escara en el extremo del tubo de succión en el que se está creando el calor electroquirúrgico. Se cree, por otra parte, que el calor no puede ser adecuadamente disipado cuando la abertura está ocluida por el tejido que es el objetivo del efecto electroquirúrgico.

Las lumbres de ventilación también tienden a obstaculizar el funcionamiento a 360 grados de un dispositivo, por cuanto que un médico no puede hacer rotar fácilmente un dispositivo al tiempo que mantiene su dedo sobre la lumbre de ventilación. En general, estos dispositivos son caros, embarazosos y difíciles de manipular en el campo

de la operación, y requieren a menudo limpieza en el curso del procedimiento quirúrgico, por lo que es preciso que el cirujano extraiga el instrumento de la cavidad de la operación para la limpieza.

- Así, pues, existe la necesidad de desarrollar un instrumento de coagulación y de disección que pueda diseccionar tejido de una manera más precisa y que sea menos propenso a atascarse durante el uso. Semejante dispositivo sería un avance bienvenido en la técnica, particularmente cuando tales beneficios se realizan en un diseño robusto, fiable y relativamente simple.

Se hace referencia al documento WO 94/10924 A1. Se considera que este documento divulga una combinación de características que caen dentro del ámbito del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

La invención se define por la reivindicación independiente proporcionada más adelante. Las reivindicaciones dependientes están dirigidas a características opcionales y a realizaciones preferidas.

El dispositivo coagulador quirúrgico de acuerdo con la presente invención incluye un mango que tiene un electrodo con forma de tubo, alargado y conductor, o electrodo de tubo de succión, que se extiende desde un extremo distal, o más alejado, del mango. El tubo de succión alargado incluye un extremo distal sustancialmente romo o cerrado para suministrar corriente de coagulación al área de la operación, para una disección roma o grosera. Se ha dispuesto una ranura alargada a través del electrodo de tubo de succión, la cual se ha dimensionado para recibir de forma deslizante un electrodo de aguja o cable. El electrodo de aguja es selectivamente extensible con respecto al extremo distal cerrado, a fin de facilitar una disección precisa. Cuando el electrodo de aguja se retrae, el usuario puede utilizar el extremo distal romo para una coagulación y disección romas. Se ha dispuesto al menos una lumbrera de aspiración a lo largo de un lado del electrodo de tubo de succión, a fin de extraer fluidos y desechos quirúrgicos del área de la operación. Preferiblemente, la lumbrera o lumbreras están situadas circunferencialmente en torno al electrodo de tubo de succión, a fin de evitar que se obstruya el tubo cuando se coagula el tejido.

Preferiblemente, el electrodo de aguja y/o el electrodo de tubo de succión son sustancialmente flexibles o maleables con el fin de facilitar la disección y la manipulación del dispositivo coagulador en el campo de la operación. El electrodo de aguja puede ser fabricado insertando a modo de esqueje un cable de pequeño calibre que puede estar hecho de una aleación refractaria o material similar. En una realización, el dispositivo coagulador incluye una lumbrera de aspiración que se extiende generalmente desde un extremo proximal del electrodo de tubo de succión hasta el extremo distal del electrodo de tubo de succión. En otra realización, el electrodo de tubo de succión incluye una lumbrera de aspiración que se extiende transversalmente a través del electrodo de tubo de succión.

De preferencia, el dispositivo coagulador incluye al menos un conmutador de control para activar el electrodo de tubo de control y/o el electrodo de aguja, ya sea independientemente, ya sea de forma concurrente. Alternativamente, el dispositivo coagulador puede incluir una serie de conmutadores, reguladores de rueda o diales y/o conmutadores deslizantes para controlar uno o ambos electrodos por lo que respecta a la forma de onda, la intensidad, la tensión, la corriente, el efecto quirúrgico, etc.

Otra realización de la presente invención incluye un dispositivo coagulador quirúrgico que tiene un mango que incluye un electrodo de succión alargado que se extiende desde un extremo distal del mismo, el cual es susceptible de alimentarse con energía selectivamente por parte del usuario para cumplir un propósito quirúrgico. El tubo de succión puede también ser susceptible de hacerse rotar con respecto al mango. El electrodo de tubo de succión incluye tanto un extremo distal sustancialmente romo para suministrar energía de coagulación al tejido, y al menos una lumbrera de aspiración dispuesta a lo largo de un lado del electrodo de tubo de succión. En aún otra realización, el electrodo de tubo de succión es selectivamente extensible desde el extremo distal del mango. Esta realización del dispositivo coagulador incluye también una ranura alargada dispuesta en el electrodo de tubo de succión para albergar de forma deslizante un electrodo de aguja. Preferiblemente, el electrodo de aguja es extensible selectivamente desde el extremo distal romo del electrodo de succión y susceptible de ser activado selectivamente para coagular el tejido según sea necesario para una disección precisa.

En aún otra realización de la presente invención, el dispositivo coagulador incluye una válvula susceptible de activarse selectivamente para regular el flujo de fluidos y residuos quirúrgicos a través de la lumbrera de aspiración. Preferiblemente, la válvula incluye un manguito generalmente arqueado que se hace rotar dentro del electrodo de tubo de succión con el fin de regular el flujo a través de la lumbrera de aspiración.

60 Breve descripción de los dibujos

A fin de proporcionar una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar el modo como esta puede llevarse a efecto, se hará referencia a continuación, a modo de ejemplo únicamente, a los dibujos que se acompañan.

La Figura 1A es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo coagulador quirúrgico de acuerdo con la presente invención, que muestra un electrodo de aguja de disección en una posición extendida;

ES 2 379 172 T3

La Figura 1b es una vista en perspectiva de la realización de la Figura 1, que muestra el electrodo de aguja de disección en una posición retráida;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un dispositivo coagulador quirúrgico de acuerdo con la presente invención, que tiene un instrumento de disección romo situado en un extremo distal del mismo, y una lumbreña de aspiración lateral;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un dispositivo coagulador quirúrgico de acuerdo con la presente invención, que tiene un instrumento de disección de extremo cerrado situado en un extremo distal, o más alejado, del mango y un electrodo de aguja selectivamente extensible que se extiende desde el extremo distal del instrumento de disección de extremo cerrado;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un dispositivo coagulador quirúrgico de acuerdo con la presente invención, que tiene un electrodo de aguja selectivamente extensible y una lumbreña de aspiración susceptible de hacerse rotar selectivamente, dispuestos en un extremo distal del mismo; y

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un dispositivo coagulador quirúrgico de acuerdo con la presente invención, que tiene una lumbreña de aspiración lateral situada en un extremo distal del mismo y una válvula de control selectivamente ajustable para regular la magnitud de la succión a través de la lumbreña de aspiración.

Descripción detallada

Se describirán a continuación en detalle realizaciones preferidas del instrumento electroquirúrgico presentemente divulgado, con referencia a las figuras de los dibujos, en las cuales los mismos números de referencia identifican elementos similares o idénticos. Tal y como se utiliza aquí, el término "distal" se refiere a la parte del instrumento que está más alejada del usuario, en tanto que el término "proximal" se refiere a la porción del instrumento que está más cerca del usuario.

La Figura 1A expone una vista en perspectiva de un dispositivo coagulador electroquirúrgico construido de acuerdo con la presente invención y al que se hace referencia generalmente por el número 10. El dispositivo coagulador 10 incluye un mango 20 que tiene extremos proximal, o más cercano, y distal, o más alejado, 21 y 22, respectivamente, y un electrodo con forma de tubo alargado o electrodo de tubo de succión 30 que se extiende desde el extremo distal 22. El electrodo de tubo de succión 30 incluye un extremo distal cerrado y sustancialmente romo 36 que se ha dimensionado para su uso durante la disección gruesa o disección romana. Se contempla que el extremo distal 36 pueda ser redondeado o incluir una configuración de protuberancias con el fin de facilitar la coagulación de tejido en, o en posición adyacente al, el extremo distal 36 cuando está activado. El electrodo de tubo de succión 30 se ha dispuesto en configuración de interfaz eléctrica con respecto a una fuente de energía electroquirúrgica tal como un generador electroquirúrgico (ESU - "electrosurgical") 500, a través de un cable 505. Como se ha mostrado esquemáticamente en la Figura 1A, el ESU 500 puede incluir una o más conexiones eléctricas 505 para suministrar energía electroquirúrgica al tubo de succión 30. Como se explica con mayor detalle más adelante, el ESU puede incluir uno o más interruptores para controlar la cantidad de energía electroquirúrgica que es suministrada a través del electrodo de tubo de succión 30 y al tejido. Puede utilizarse una almohadilla de retorno (no mostrada) para completar o cerrar el circuito eléctrico a través del paciente.

El electrodo de tubo de succión 30 incluye también una ranura alargada 33 dispuesta a su través, que se extiende generalmente desde el extremo distal 36 del electrodo de tubo 30 hasta un extremo proximal 32 del electrodo de tubo 30. La ranura 33 se ha dimensionado para albergar una aguja o electrodo de cable 40 que es selectivamente extensible desde una abertura 37 dispuesta en el extremo distal 36 del electrodo de tubo de succión 30. El electrodo de aguja 40 es, preferiblemente, convergente o gradualmente estrechado para formar una punta 42 en el extremo del mismo, a fin de facilitar una disección delicada y precisa del tejido. Se han conectado uno o más cables o interfaces eléctricas 39 al electrodo de aguja 40 para comunicar energía electroquirúrgica desde el ESU 500. Se ha contemplado que el electrodo de aguja 40 pueda ser susceptible de alimentarse energéticamente de forma independiente con respecto al electrodo de tubo de succión 30, o susceptible de alimentarse con energía de forma concurrente a través de la misma interfaz eléctrica. Alternativamente, el electrodo de aguja 40 puede estar aislado del electrodo de tubo de succión 30 dependiendo de un propósito particular, por ejemplo, el de crear un efecto quirúrgico diferente en el tejido cuando se activa, o crear una disposición eléctrica bipolar. Algunas realizaciones contempladas se explican con mayor detalle más adelante.

Como se ha mencionado anteriormente, el electrodo de aguja 40 es extensible selectivamente desde el extremo distal 36 del electrodo de tubo de succión 30. Más particularmente, el dispositivo coagulador 10 puede incluir una o más barras de control 45 que permiten a un usuario hacer avanzar selectivamente el electrodo de aguja 40 desde el extremo distal 36 con el fin de facilitar una disección y coagulación delicadas del tejido, y retraer selectivamente el electrodo de aguja 40 para diseccionar de forma gruesa y coagular el tejido utilizando el extremo distal romo 36 del electrodo de tubo de succión 30. En una realización, el electrodo de aguja 40 está fijado al extremo distal 48 de la barra de control 45 por un cable de control 46 que opera extendiendo y retrayendo el electrodo de aguja 40 dentro de la ranura alargada 33. Se contempla que la barra de control 45 pueda haberse dimensionado tanto para hacer avanzar como para retraer mecánicamente el electrodo de aguja 40 y, también, para conectar eléctricamente el electrodo de

ES 2 379 172 T3

aguja 40 (y el tubo de succión 30) al ESU 500. El electrodo de aguja puede haberse fabricado mediante la inserción a modo de esqueje de un cable de pequeño calibre que puede estar hecho de una aleación refractaria o material similar.

De preferencia, el electrodo de aguja 40 y el electrodo de tubo de succión 30 están hechos de materiales flexibles

- 5 y/o maleables con el fin de proporcionar al usuario un control adicional del dispositivo coagulador 10 durante su uso. Se ha contemplado que el electrodo de aguja 40 y el electrodo de tubo de succión 30 puedan estar hechos de un mismo material o de materiales diferentes, dependiendo de un propósito particular. Por ejemplo, el electrodo de aguja 40 puede estar hecho de un material más elástico para facilitar una disección delicada, o de un material refractario con el fin de impedir que se funda el electrodo durante su uso.

10 El electrodo de tubo de succión 30 incluye también al menos una lumbre de aspiración 35, dispuesta a través de un lado 31 del mismo. Más particularmente, y como mejor se muestra en la Figura 1A, el electrodo de tubo de succión 30 está conectado, preferiblemente, a una fuente de presión negativa, esto es, un generador de vacío 600, que arrastra aire y fluido al interior de la lumbre de aspiración 35 y al interior del generador de vacío a través de una manguera 610, al ser activado. Preferiblemente, la lumbre de aspiración 35 se ha dimensionado con vistas a facilitar la extracción de fluidos y residuos quirúrgicos del lugar de la operación. Más concretamente, la lumbre de aspiración 35 puede estar achaflanada, biselada o dotada de alguna otra forma ventajosa para crear una suave corriente de fluido a su través y al interior del electrodo de tubo de succión 30 cuando se activa, con lo que se permite que el dispositivo coagulador 10 funcione de un modo similar a una varilla de succión.

15 20 Se contempla que la disposición de la(s) lumbre(s) de aspiración 35 en el lado del electrodo de tubo de succión 30 reduzca significativamente las posibilidades de que el dispositivo coagulador 10 se atasque durante su uso. Más particularmente, el extremo distal cerrado 36 del electrodo de tubo de succión 30 y el electrodo de aguja 40 permanecen, ambos, libres de la acumulación de residuos y de atascamiento como consecuencia de la presión negativa o succión que redirige el fluido y los residuos lejos del electrodo de aguja 40 y del extremo distal 36 del electrodo de tubo de succión 30, y al interior de la(s) lumbre(s) de aspiración lateral(es) 35. Como puede apreciarse, puede haberse dispuesto una serie de lumbres de aspiración 35 a lo largo de la longitud del electrodo de tubo de succión 30, dependiendo de un propósito particular.

25 30 Como se ha mencionado anteriormente y como mejor se muestra en la Figura 1B, el electrodo de aguja 40 es selectivamente extensible y retractable dentro de la ranura alargada 33 y con respecto al extremo distal 36 del electrodo de tubo de succión 30, por medio de una barra de control 45. Se ha contemplado que el dispositivo coagulador 10 pueda haberse configurado de manera tal, que, con la extensión del electrodo de aguja 40, la energía se comute automáticamente desde el electrodo de tubo de succión 30 al electrodo de aguja 40. Con la retracción, la energía se comuta de vuelta al electrodo de tubo de succión 30 para la disección roma. Se contempla la posibilidad de emplear un conmutador mecánico, electromecánico o simplemente eléctrico para llevar a cabo este propósito. Puede emplearse un elemento de cierre hermético u obturación (no mostrado) para evitar que fluido y/o residuos quirúrgicos entren en la ranura 33.

35 40 La Figura 2 muestra una realización alternativa de un dispositivo coagulador 100 de acuerdo con la presente invención, el cual incluye un mango 120 que tiene un electrodo de tubo de succión alargado 130 que se extiende desde el mismo. El electrodo de tubo de succión 130 incluye un extremo distal sustancialmente romo 136 y una lumbre de aspiración 135, dispuesta a través de un lado 131 del mismo. El electrodo de tubo de succión 130 está conectado al ESU 500 a través de la conexión eléctrica 505, a fin de permitir la activación selectiva del electrodo de tubo de succión 130 para coagular tejido. Preferiblemente, el extremo distal 136 del electrodo de tubo de succión 130 se ha dimensionado con vistas a facilitar la coagulación y la disección groseras del tejido. Como se ha mencionado anteriormente, la ubicación de la(s) lumbre(s) de aspiración 135 a lo largo del lado 131 del electrodo de tubo de succión 130 reduce la probabilidad de que se acumule un coágulo en el extremo distal 136 como consecuencia de que se atasque la lumbre de aspiración 135 durante su uso.

50 55 60 La Figura 3 muestra aún otra realización de un dispositivo de coagulación 200 de acuerdo con la presente invención, el cual incluye un conmutador de control 520 que regula la energía electroquirúrgica aportada al electrodo de aguja 240 y al electrodo de tubo de succión 230. Más particularmente, el conmutador de control 520 incluye una pluralidad de conmutadores 522 y 524 que regulan, miden, supervisan y/o controlan uno o más de los siguientes parámetros eléctricos o electromecánicos: intensidad eléctrica, voltaje o tensión, corriente, velocidad o ritmo de los impulsos, perfil o forma de onda, temperatura e impedancia. Se ha contemplado que el conmutador de control 520 pueda cooperar con uno o más sensores (no mostrados) al objeto de regular ciertos parámetros. Puede emplearse un conmutador de tipo rotativo o deslizante para llevar a cabo este propósito. Es posible utilizar también una serie de algoritmos informáticos para regular, controlar y/o supervisar los sensores o los conmutadores con el fin de optimizar o controlar diversos efectos quirúrgicos. Como se ha mencionado anteriormente, el mismo conmutador de control 520 puede regular ambos electrodos 230 y 240, o bien un segundo conmutador de control puede controlar uno de entre el electrodo 230 o el 240 de forma independiente. Cada electrodo 230 y 240 está conectado al conmutador de control 520 por un contacto o conexión eléctrica 505 y 525, respectivamente.

65 Se contempla que el electrodo de aguja 240 pueda ser automáticamente alimentado con energía al extenderse, y desactivado o apagado al retraerse. Similarmente, el conmutador de control 520 puede desactivar el electrodo de tubo de succión 230 cuando el electrodo de aguja 240 es extendido y activado, y reactivar el electrodo de tubo de succión 230 cuando el electrodo de aguja 240 se desactiva. Se que el usuario pueda intercambiar o pasar selectivamente entre

ES 2 379 172 T3

los electrodos 230 y 240 sencillamente extendiendo y retrayendo el electrodo de aguja 240 al mismo tiempo que acciona continuamente un conmutador de activación, por ejemplo, un conmutador de pie o un conmutador de mano (no mostrados). Se ha contemplado también que el electrodo de aguja 240 y el electrodo de tubo de succión 230 puedan ser preajustados o preprogramados para suministrar diferentes efectos quirúrgicos o diferentes intensidades de energía dependiendo de un propósito particular, o para facilitar la disección.

La Figura 4 muestra aún otro dispositivo coagulador 300 de acuerdo con la presente invención, en el cual el tubo de succión 330 es recibido de forma deslizante y rotativa dentro de un canal 325 dispuesto en el extremo distal 322 del mango 320. Más concretamente, el tubo de succión 330 está situado dentro del canal 325 con el fin de permitir a un usuario extender de forma deslizante y hacer rotar el electrodo de tubo de succión 330 según sea necesario en el curso de la cirugía. Una barra de control 347 está acoplada mecánicamente al extremo proximal 332 del tubo de succión 330 y es manipulable por el usuario para extender, retraer y/o hacer rotar el tubo de succión 330 con el fin de facilitar la disección y la aspiración del área la operación. Más concretamente, el usuario puede manipular el electrodo de aguja 340 por medio de la barra de control 345 (que opera de una forma similar a como se ha descrito anteriormente) y/o por medio de la barra de control 347, que permitirá al usuario hacer rotar el electrodo de aguja 340 en el interior del área de la operación. Además, la(s) lumbrera(s) de aspiración 335 puede(n) hacerse rotar, extenderse y retraerse hasta situarse en posición para aspirar y limpiar el área de la operación durante su uso. Además, el electrodo de tubo de succión 330 puede ser manipulado hasta situarse en posición para facilitar la disección grosera de tejido.

La Figura 5 muestra aún otra realización de un dispositivo coagulador 400 de acuerdo con la presente invención, el cual incluye una válvula de control dispuesta sobre la lumbrera de aspiración 435. Más concretamente, el dispositivo coagulador 400 incluye un manguito alargado 450 que está intercalado dentro de la periferia o perímetro interior del tubo de succión 430. El manguito 450 es susceptible de hacerse rotar selectivamente desde una primera posición, abierta, que no impide el flujo aferente de fluidos y residuos quirúrgicos a través de la lumbrera de aspiración 435, hasta una serie de posiciones subsiguientes en las que el manguito 450 impide, de un modo incremental, el flujo de fluidos a través de la lumbrera de aspiración 435 y regula la energía de succión global de la lumbrera de aspiración 435. Se ha contemplado que el manguito 450 pueda haberse configurado de una manera diferente para llevar a cabo el mismo propósito, es decir, que el manguito 450 pueda ser selectivamente extensible sobre la lumbrera de aspiración 435 con el fin de regular la succión.

De lo anterior, y con referencia a los diversos dibujos de figuras, los expertos de la técnica apreciarán que pueden realizarse también ciertas modificaciones en la presente invención sin apartarse del ámbito de la presente invención, tal y como se define por las reivindicaciones que se acompañan. Por ejemplo, se ha contemplado que el dispositivo coagulador presentemente divulgado pueda haberse fabricado de tal manera que el dispositivo coagulador sea desecharable, reutilizable o recicitable. Se ha contemplado la posibilidad de fijar selectivamente una variedad de electrodos de aguja diferentes o intercambiables al extremo distal de la barra de control, dependiendo de un propósito particular o para satisfacer una necesidad quirúrgica concreta. Se ha contemplado también que el dispositivo coagulador pueda haberse diseñado de tal manera que la punta del electrodo de aguja sea acoplable de manera desmontable, con lo que se permite a un cirujano acoplar selectivamente puntas de tamaños y formas diversas para propósitos de disección.

Se ha contemplado que la colocación de las lumbreras de aspiración/ventilación 35 en el lado del electrodo de tubo de succión 30 resulta eficaz a la hora de eliminar los residuos del campo de intervención, y limita la acumulación de escara. Como puede apreciarse, la colocación de múltiples lumbreras 35 en torno a la circunferencia o perímetro del electrodo de tubo de succión 30 reduce adicionalmente las posibilidades de que se obstruya el tubo de succión. También se ha contemplado que, al permitirse el libre flujo de fluido a través del tubo, ello esencialmente refrigerará el electrodo de succión y disipará el calor, por lo que se reducirá adicionalmente la acumulación de escaria global en torno a las lumbreras de succión 35.

Si bien se han mostrado en los dibujos diversas realizaciones de la invención, no es la intención que la invención esté limitada a estas, ya que lo que se pretende es que la invención sea tan amplia en su ámbito como la técnica permita, y que la memoria se lea de la misma manera. En consecuencia, la anterior descripción no debe ser interpretada como limitativa, sino simplemente como ejemplos de realizaciones preferidas. Los expertos de la técnica concebirán otras modificaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones que se anexan a la misma.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión (10), que comprende:

5 un mango (20), que tiene un electrodo con forma de tubo alargado (30) que se extiende desde un extremo distal, o más alejado, (30) del mismo, de tal manera que dicho electrodo con forma de tubo alargado comprende:

10 un extremo distal sustancialmente cerrado; y

15 una ranura alargada (33) dispuesta a su través, que recibe de forma deslizante un electrodo con forma de aguja (40), de tal modo que dicho electrodo con forma de aguja es selectivamente extensible con respecto a dicho extremo distal cerrado, **caracterizado** por que

20 se ha dispuesto al menos una lumbre de aspiración (35) a lo largo de un lado del electrodo con forma de tubo alargado;

25 se ha proporcionado una válvula susceptible de activarse selectivamente para regular el flujo a través de dicha lumbre de aspiración; y

30 dicha válvula incluye un manguito generalmente arqueado (450) que se hace rotar dentro del electrodo con forma de tubo alargado con el fin de regular el flujo a través de dicha lumbre de aspiración.

25 2. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el electrodo con forma de aguja es sustancialmente flexible.

35 3. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el electrodo con forma de tubo alargado es sustancialmente maleable.

40 4. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el electrodo con forma de tubo alargado incluye una lumbre de aspiración que se extiende generalmente desde un extremo proximal, o más cercano, (32) del electrodo con forma de tubo alargado hasta el extremo distal del electrodo con forma de tubo alargado.

45 5. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el electrodo con forma de tubo alargado incluye una lumbre de aspiración que se extiende transversalmente a través de dicho electrodo con forma de tubo alargado.

50 6. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un conmutador de control (520) que activa al menos uno de dicho electrodo con forma de tubo alargado y dicho electrodo con forma de aguja.

55 7. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dicho conmutador de control incluye unos primer y segundo conmutadores, de tal manera que dicho primer conmutador controla el modo electroquirúrgico asociado con el electrodo con forma de tubo alargado, y dicho segundo conmutador controla el modo electroquirúrgico asociado con el electrodo con forma de aguja.

60 8. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual dicho electrodo con forma de tubo alargado y dicho electrodo con forma de aguja son alimentados energéticamente por dicho mismo primer conmutador y son controlados por dicho segundo conmutador, que ajusta el modo basándose en la posición del electrodo de aguja extensible.

65 9. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dicho conmutador de control activa dicho electrodo con forma de tubo alargado cuando dicho electrodo con forma de aguja se encuentra en una posición retraída, y dicho conmutador de control activa dicho electrodo con forma de aguja cuando dicho electrodo con forma de aguja está en una posición extendida.

70 10. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el electrodo con forma de aguja se ha formado insertando a modo de esqueje un cable de pequeño diámetro.

75 11. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual dicho cable de pequeño diámetro está hecho, al menos parcialmente, de una aleación refractaria.

80 12. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual un control deslizante o rotativo ajusta la intensidad del efecto electroquirúrgico.

ES 2 379 172 T3

13. Un dispositivo coagulador electroquirúrgico de succión de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho electrodo con forma de tubo alargado es susceptible de ser alimentado con energía selectivamente y susceptible de hacerse rotar selectivamente con respecto al mango.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

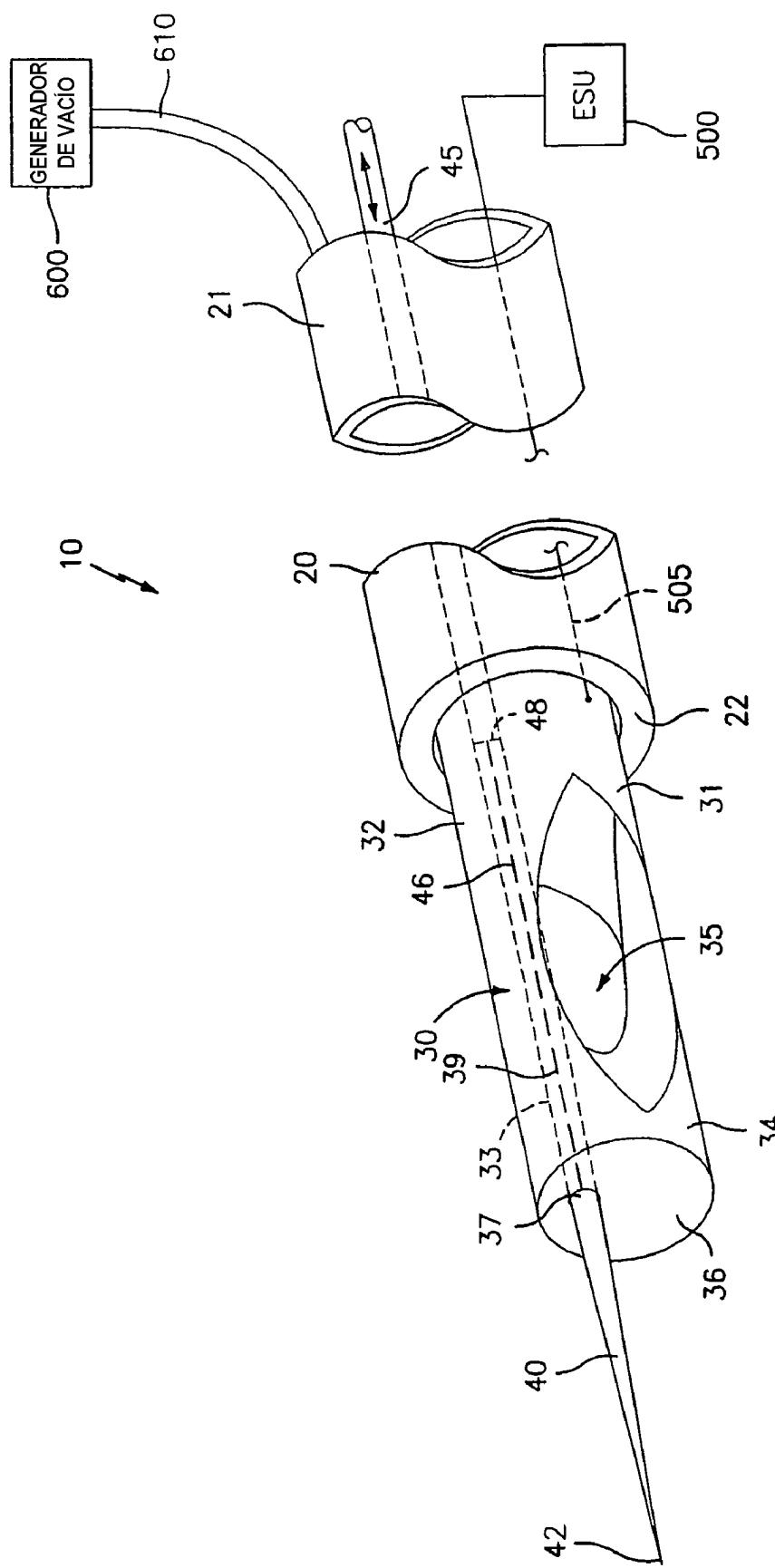


FIG. 1A

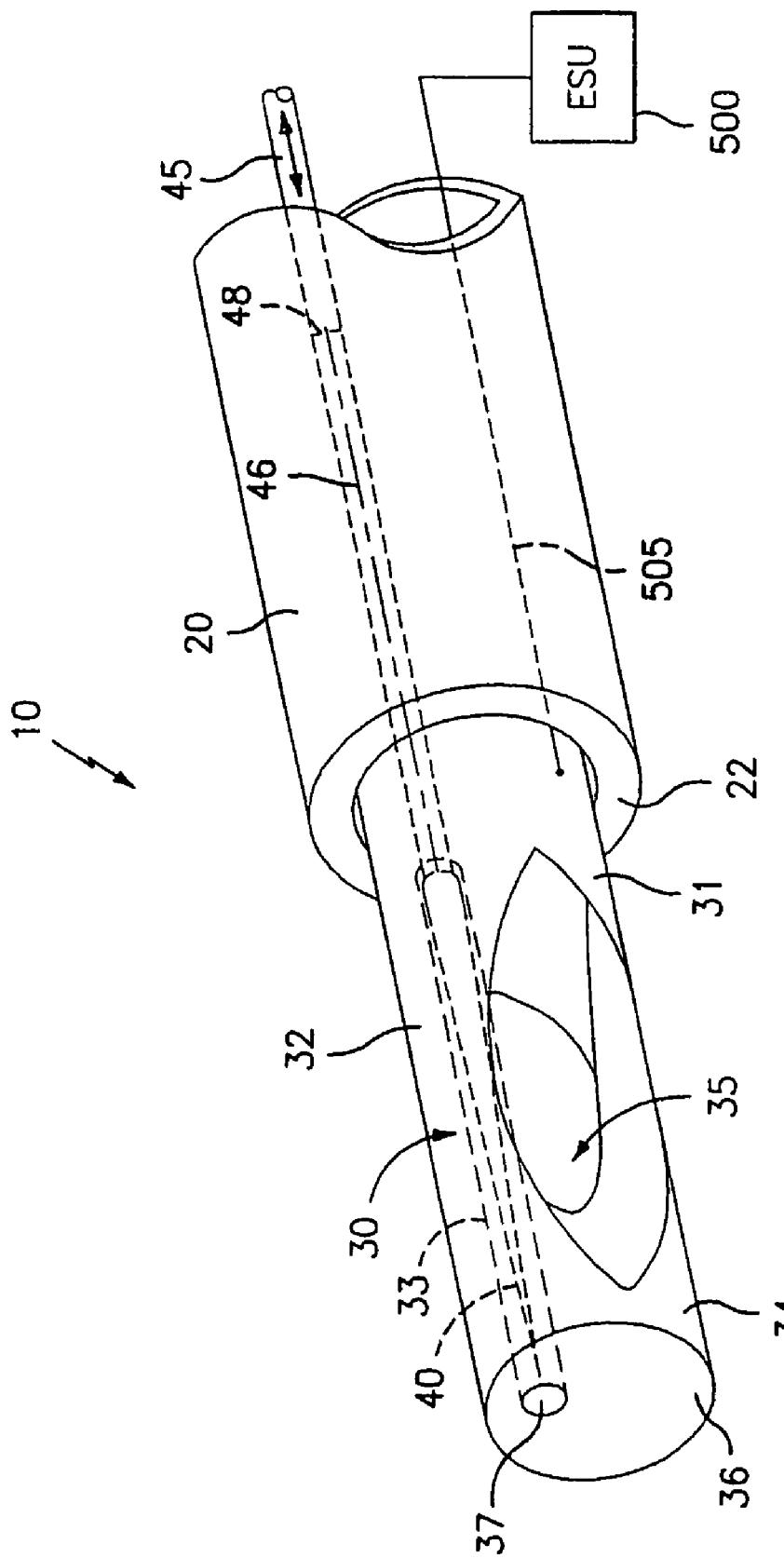


FIG. 1B

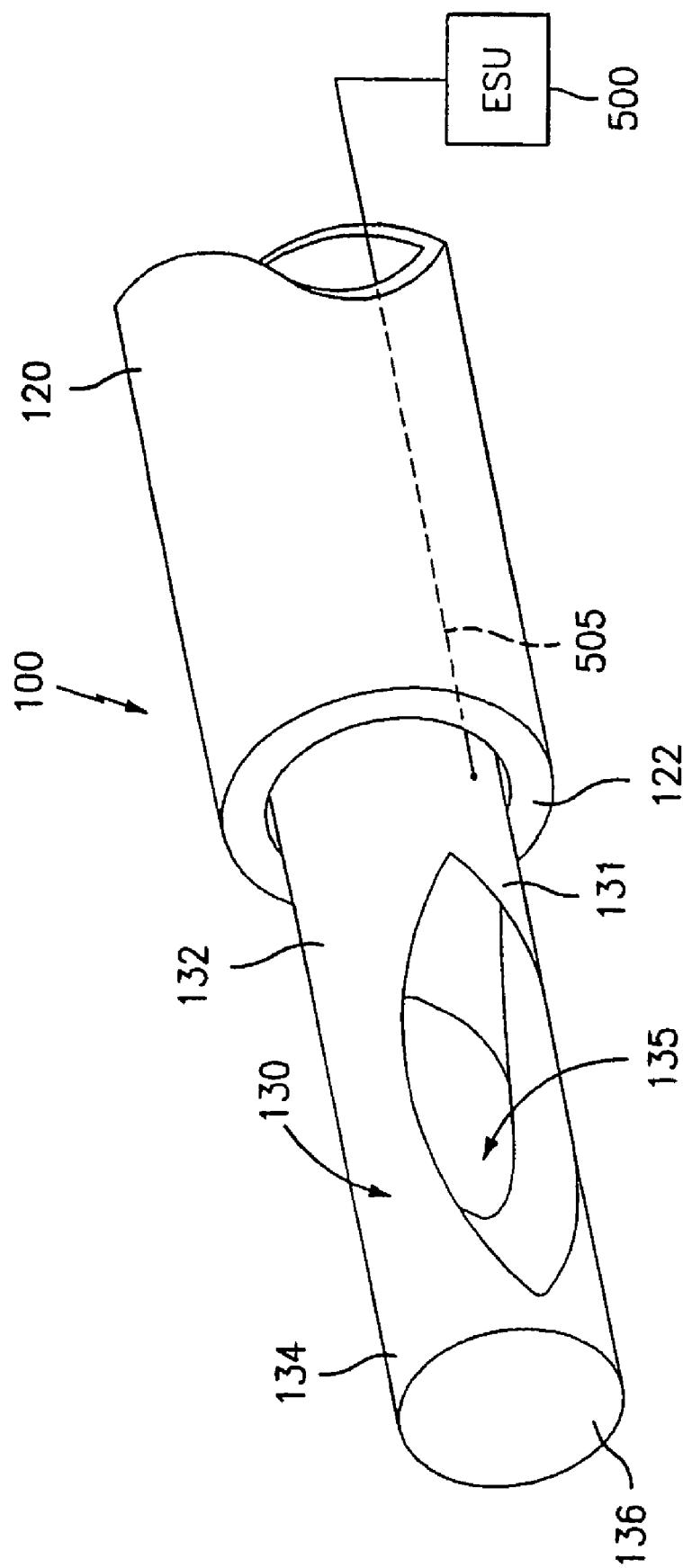


FIG. 2

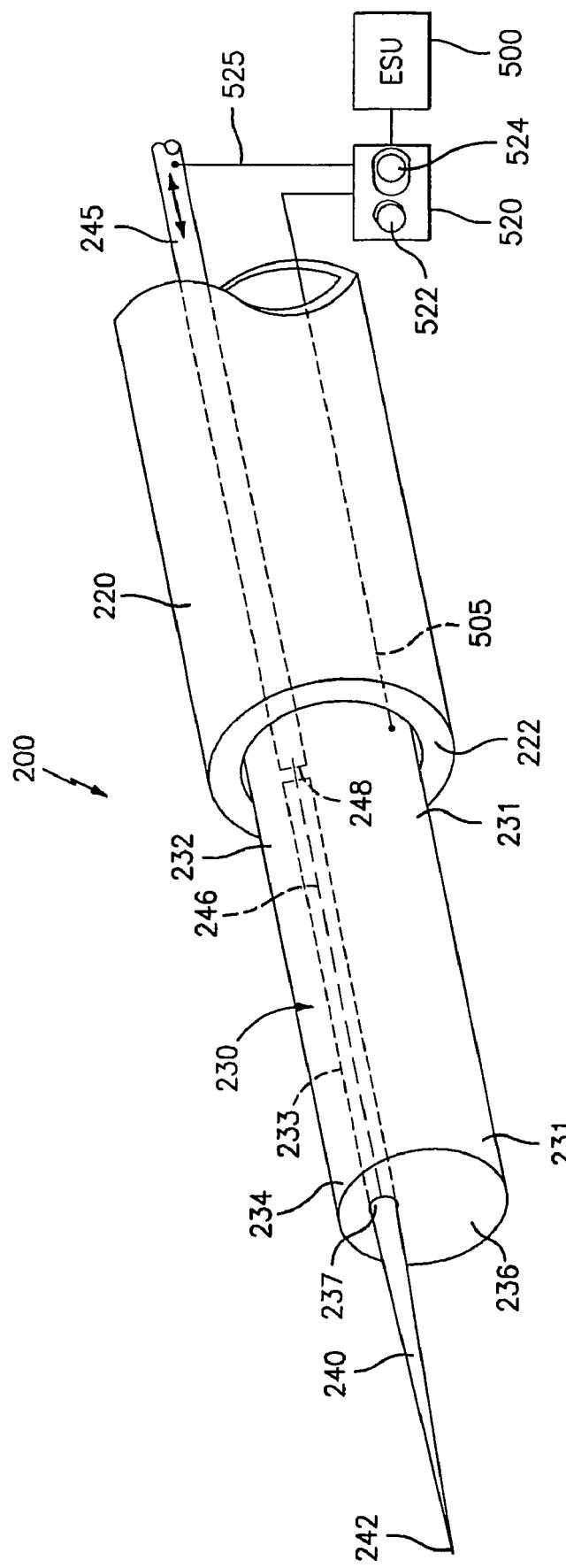


FIG. 3

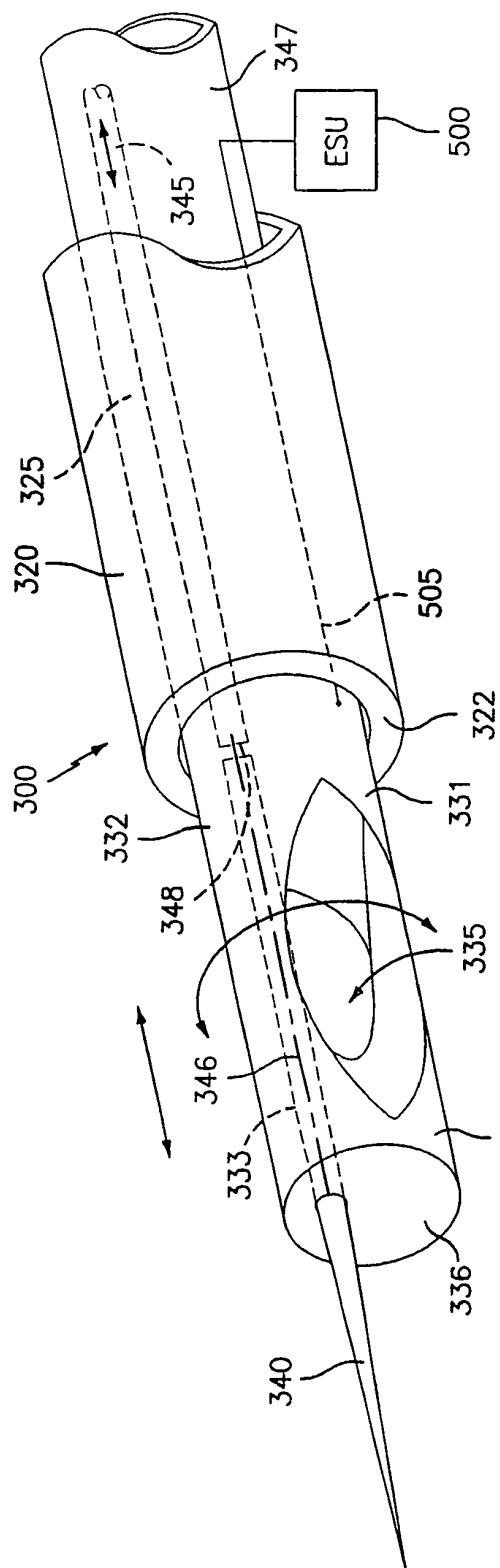


FIG. 4

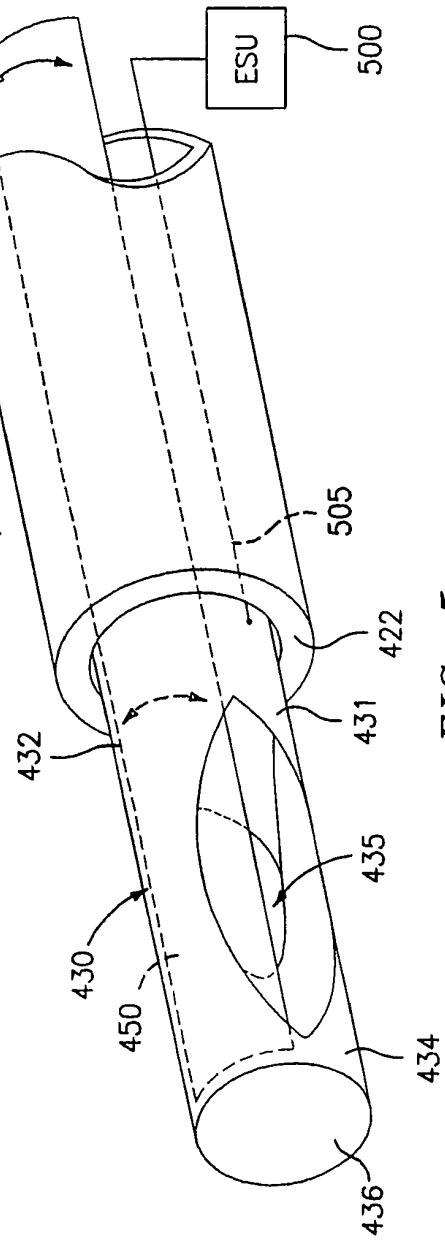


FIG. 5