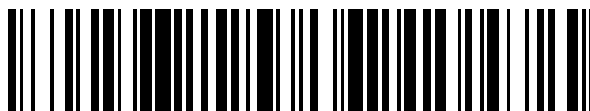


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 723**

51 Int. Cl.:

**A61B 18/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2013** E 13168586 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** EP 2676625

54 Título: **Instrumento de sellado de AF**

30 Prioridad:

**18.06.2012 DE 102012105263**

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

**11.12.2020**

73 Titular/es:

**AESULAP AG (100.0%)  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen, DE**

72 Inventor/es:

**ROTHWEILER, CHRISTOPH y  
HEIZMANN, PATRICK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 798 723 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 de sellado de AF

5 La presente invención se refiere a un instrumento de AF bipolar quirúrgico, en particular un instrumento de sellado de AF bipolar según la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

10 Los instrumentos de AF quirúrgicos modernos del tipo de construcción bipolar posibilitan actualmente nuevos procedimientos y métodos de trabajo quirúrgicos para termofusionar vasos y estructuras de tejido de forma segura y duradera. La alta seguridad de estos instrumentos durante el sellado inicia en este caso más posibilidades de aplicación también en la técnica mínimamente invasiva con vías de acceso particularmente pequeñas, por lo cual los tiempos de operación se pueden recortar y los costes de operación se pueden reducir.

15 La termofusión se basa en este caso fundamentalmente en dos mecanismos, que deben estar ajustados el uno al otro de forma óptima para conseguir un buen resultado de fusión, a saber

- 20 - por un lado, en la aplicación de corriente por medio de dos ramas de instrumento equipadas con electrodos opuestos entre sí, entre los cuales se sujeta el tejido que se desea tratar y
- por otro, en la presión de apriete (fuerza de sujeción), con la cual el tejido que se desea tratar se comprime entre las ramas de instrumento.

25 Ambos factores influyen y modifican las estructuras de elastina y colágeno físicamente y también generan la zona de termofusión apergamizada, la cual deja ver visualmente la oclusión segura de los vasos.

30 El procedimiento quirúrgico fundamental en el caso de la termofusión por medio de un instrumento de sellado de AF del tipo de construcción conocido se puede explicar de forma normalizada para todos los instrumentos conocidos como sigue:

35 El tejido que se desea cortar y sellar se agarra primero con las dos ramas del instrumento y se sujeta entremedio con una fuerza de agarre definida. A continuación, el modo de termofusión se activa mediante interruptor manual o de pie, después de lo cual los electrodos de la una rama se presurizan con una corriente de AF, la cual se conduce a través del tejido agarrado hasta el electrodo de la rama opuesta y en este caso termofusiona el tejido. El suministro de corriente se finaliza o bien manual o bien automáticamente, en cuanto se ha alcanzado la calidad de fusión óptima. Debido a la construcción de instrumento bipolar, en este caso los daños térmicos laterales se evitan en su mayor parte. Finalmente en el centro de la zona de fusión se realiza un corte del tejido por medio de un escalpelo (mecánico o eléctrico) o un fórceps afilado como otra parte componente del instrumento.

40 Estado de la técnica

45 En la práctica los instrumentos de sellado de AF del tipo de construcción bipolar se utilizan satisfactoriamente por ejemplo para la histerectomía vaginal o tiroidectomía en la técnica de incisión pequeña. Pero también en otras disciplinas como, p. ej., de la anastomosis intestinal, los instrumentos de sellado de AF bipolares reemplazan cada vez más a los instrumentos estándar conocidos como el instrumento de cosido por grapado o también denominado grapadora. En este caso particular para poner una anastomosis intestinal la técnica de operación quirúrgica abierta requiere entre otras cosas una divisibilidad del instrumento en dos piezas de instrumento con posibilidad de movimiento libre independientemente la una de la otra. Si, por consiguiente, se utiliza un instrumento de sellado de AF del tipo de construcción bipolar la unión de las partes de tejido para la anastomosis no se realiza mediante grapas, sino que las partes de tejido se «sueldean» por así decirlo por medio de una corriente de alta frecuencia. No obstante, el instrumento debe/tiene que ser divisible y las dos mitades de instrumento deben/tienen que poderse mover por completo e independientemente la una de la otra.

55 En este caso la corriente debe fluir desde la una mitad de instrumento con los electrodos presentes en la rama a través del tejido sujetado hasta el contraelectrodo, el cual se encuentra en la rama de la otra mitad de instrumento. Para poder sellar distintos grosores de tejido, debe ser posible además un contacto de las dos mitades de instrumento también con distintas separaciones de electrodo aproximadamente de entre 0,1 mm y 1,5 mm.

60 Para poder alcanzar un resultado de sellado óptimo bajo estas condiciones marco, el tejido diana debe estar fuertemente comprimido en el área de las separaciones de electrodo mencionadas, lo cual solo se puede garantizar si el instrumento está completamente cerrado por medio de una palanca de oclusión especialmente prevista para ello. Como consecuencia se diferencia entre tres posiciones del instrumento de sellado apropiado para una anastomosis intestinal:

- 65 - Abierta y mitades de instrumento (incluidas las ramas) separadas la una de la otra: en esta posición las dos mitades de instrumento se podrían mover en el espacio de forma completamente libre independientemente

la una de la otra. En particular, las dos mitades de instrumento, también como es necesario al poner una anastomosis intestinal, se pueden introducir en el volumen de tejido como, p. ej., incisiones intestinales abiertas, independientemente la una de la otra.

- Abierta y mitades de instrumento (incluidas las ramas) unidas o acopladas de forma afilada: las dos mitades de instrumento están conectadas la una con la otra en esta posición por medio de una conexión de enchufe/de bisagra. Por lo tanto se puede realizar un movimiento de las dos mitades de instrumento en torno a un eje giratorio común. En esta posición el tejido aún se puede deslizar entre las ramas (separadas). En esta posición de apertura una activación de AF conduciría por eso a un resultado de fusión descontrolado, ya que la presión superficial necesaria para los procesos de fusión no existe entre los electrodos y el tejido. Esto representa fundamentalmente un riesgo para la seguridad, por lo que es necesario un concepto de seguridad que descarte una activación en esta posición de instrumento.
- Cerrada (tensada): el instrumento se cerró por medio de la palanca de cierre (oclusión) interna mencionada anteriormente y el tejido diana se presurizó con una fuerza de agarre (mínima) predefinida entre las ramas y en este caso se comprimió suficientemente. En esta posición de instrumento el tejido diana ya no se puede deslizar más entre las ramas. La posición de instrumento con respecto al tejido solo se puede modificar tras una nueva apertura. En esta posición de instrumento una activación de la corriente de AF solo puede ser posible por parte del usuario.

Por ejemplo, del documento US 5.531.744 es conocido un instrumento de sellado de AF bipolar de la presente clase. Este instrumento consta de dos mitades de instrumento unidas la una con la otra de forma afilada, en las cuales está dispuesta respectivamente una conexión eléctrica para una conexión eléctrica de la mitad de instrumento respectiva con un generador de AF. Cada mitad de instrumento tiene además un agarre y una rama de instrumento, las cuales están equipadas respectivamente con por lo menos un electrodo. Finalmente en el agarre de una mitad de instrumento está alojado un limitador con posibilidad de desplazamiento en la dirección longitudinal del agarre, el cual está acoplado con un escalpelo que se puede extraer fuera del agarre a lo largo de la rama de instrumento para cortar un tejido agarrado entre las ramas de instrumento.

Para el agarre del tejido con una fuerza de agarre predeterminada en la una mitad de instrumento una palanca de cierre está abisagrada con un pestillo articulado a esta como parte componente del agarre respectivo, de tal manera que al introducir manualmente las dos mitades de instrumento el pestillo se puede enclavar en una clavija en las mitades de instrumento opuestas (agarre opuesto) para entonces, mediante el accionamiento de la palanca de cierre, ejercer una fuerza de sujeción sobre la clavija y con ello sobre las ramas de instrumento situadas una al lado de la otra (bajo la capa intermedia del tejido).

Incluso si el elemento de sellado de AF según el documento US 5.531.744 se pudiera desmontar en sus mitades de instrumento individuales, estas dos mitades de instrumento permanecen siempre unidas con el generador de AF externo por medio de respectivamente una conducción de corriente, por lo cual la libertad de movimiento individual también está limitada en el estado desmontado del instrumento. Por lo demás este instrumento conocido no prevé ninguna seguridad contra una presurización accidental con una corriente de AF en una posición no cerrada de las ramas de instrumento.

Además, el documento EP 2 436 330 divulga un instrumento de AF quirúrgico bipolar según la presente clase, en el caso del cual está previsto un tipo de interruptor de control por ejemplo en forma de cinta de medición de tensión-deformación, el cual está dispuesto en un circuito de mando/control eléctrico para emitir una señal de control para la autorización del funcionamiento de otro interruptor de potencia que se debe accionar manualmente si se alcanza una fuerza de cierre predeterminada en las ramas de agarre de tejido del instrumento. De esta manera se puede evitar que tejido sujetado deficientemente se presurice con una corriente de AF, lo que podría provocar un tratamiento del tejido deficiente. Los documentos DE102008032511 y DE102006042985 divulgan asimismo estado de la técnica relevante.

#### Breve descripción de la invención

Ante estas circunstancias la tarea de la presente invención es perfeccionar el instrumento de sellado de AF conocido del tipo de construcción bipolar de tal manera que se pueda alcanzar una mayor funcionalidad y seguridad de funcionamiento. Un objetivo preferido es lograr la posibilidad de la manipulación completamente independiente de las dos mitades de instrumento, sin que aparezcan fallos de funcionamiento durante la presurización de la corriente de AF. Esta tarea y los objetivos ventajosos se solucionan/logran por medio de un instrumento de sellado de AF quirúrgico del tipo de construcción bipolar con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la presente invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

Un aspecto de la invención que, en su caso, se debe reivindicar individualmente consiste en que, para el caso de que solo esté conectada/se pueda conectar una de las dos mitades de instrumento por medio de una conducción de corriente con una fuente de energía, preferiblemente, un generador de AF externo o similar, el contacto de potencia entre las dos mitades de instrumento para su acoplamiento eléctrico en el estado montado (preferiblemente como contacto de resorte) para una conexión de contacto está configurado primero dentro o cerca de una posición de cierre o de un área de posición de cierre para distintos grosores de tejido, mientras que en la posición de apertura del

instrumento (montado) el contacto de potencia no está cerrado. De esta manera se evita que en una posición de apertura del instrumento fluya una corriente de potencia (corriente de AF) entre los electrodos de las dos mitades de instrumento a través del tejido comprimido y sujetado entremedio.

5 El contacto de potencia que está interconectado en la conducción de alimentación de corriente de AF es, como ya se mencionó, preferiblemente un contacto de resorte, el cual, como resultado, no solamente efectúa un cierre de contacto en el caso de una única posición de cierre determinada de las dos ramas de instrumento, sino por un área de posición de cierre predeterminada conforme a su recorrido de resorte. El instrumento se puede usar por tanto para distintos grosores de tejido, sin tener que ajustarse después individualmente.

10 Según la invención el instrumento de AF bipolar está equipado con un interruptor de control interno del instrumento (no interconectado en la conducción de alimentación de corriente de potencia de AF), el cual está ajustado para activarse igual por medio de/con montaje de las dos mitades de instrumento, por lo cual se autoriza una posibilidad de presurización de corriente por una fuente de energía, preferiblemente, un generador de AF externo, en las dos ramas de instrumento o el contacto de potencia. Preferiblemente el interruptor de potencia en la conducción de control está interconectado entre un interruptor manual o de pie y una fuente de energía externa o este emite en paralelo a esto una señal eléctrica a un circuito de mando (en su caso, externo), el cual controla/regula la generación/facilitación de una corriente de AF eléctrica. Es decir, el interruptor de mando de conformidad con la invención no está preferiblemente interconectado en la corriente de potencia con los electrodos, sino que tiene una influencia de bloqueo o autorización preferiblemente sobre el control eléctrico de la fuente de energía. Incluso para el caso en que por lo menos la rama de instrumento cerrada fundamentalmente en la fuente de energía o los electrodos puestos allí dentro alcanzan intencionada o inintencionadamente un contacto eléctrico con la fuente de energía también en la posición de apertura, la activación manual de un interruptor manual o de pie para la presurización de los electrodos con corriente de AF no funcionaría por tanto hasta que el (en su caso, otro) interruptor de mando se cierre por medio del proceso de montaje.

25 Cada una de las dos medidas mencionadas anteriormente, a saber la disposición del contacto de potencia y/o del interruptor de potencia, tienen que evitar una termofusión descontrolada en el caso de una posición de apertura del instrumento o en el caso de mitades de instrumento (estado no montado) manipulables con posibilidad de movimiento de forma (independientemente) libre. Puesto que las dos medidas mencionadas actúan sobre distintos mecanismos del instrumento, es decir, el contacto de potencia está interconectado en la conducción de corriente de potencia, mientras que el interruptor de mando cierra/interrumpe la conexión entre interruptor manual o de pie y circuito de mando o alternativamente a esto emite una señal de control (paralela) al control de fuente de energía, estas se pueden emplear independientemente la una de la otra o juntas en un instrumento de sellado de AF de esta clase, en donde en el último caso se puede alcanzar un efecto «fail-safe» (a prueba de fallos) adicional.

30 Según otro aspecto, en su caso, independiente de la presente invención el interruptor de mando está interconectado en una conducción de señal o de mando eléctrica entre un interruptor manual o de pie y el control, preferiblemente, de la fuente de energía y se encuentra con ello en un circuito Y lógico con el interruptor manual o de pie para, por ejemplo, en la posición de cierre del instrumento o con montaje satisfactorio, cerrar la conducción de control para una autorización de corriente para la presurización de corriente de AF opcional (que se realiza después) de los electrodos por medio del interruptor manual o de pie. Es decir, que una activación manual del interruptor manual o de pie para la presurización de corriente de los electrodos puestos en las ramas de instrumento no puede tener éxito hasta que la conducción de control esté cerrada por medio del interruptor de mando o, alternativamente a esto, exista una señal de autorización (paralela) correspondiente por parte del interruptor de mando en el control.

A continuación, la presente invención se explica en más detalle mediante un ejemplo de realización preferido haciendo referencia a las figuras adjuntas.

50 La fig. 1 muestra la vista lateral de un instrumento de sellado de AF según un ejemplo de realización preferido de la presente invención,

la fig. 2 muestra una primera vista en perspectiva del instrumento de sellado de AF sin mangos de agarre e inclinado desde la dirección lateral,

55 la fig. 3 muestra una segunda vista en perspectiva del instrumento de sellado de AF sin mangos de agarre e inclinado desde la dirección distal,

60 la fig. 4 muestra una tercera vista en perspectiva del instrumento de sellado de AF sin mangos de agarre e inclinado desde la dirección proximal,

la fig. 5 muestra la vista en perspectiva de la sección de extremo proximal del instrumento de sellado de AF en ampliación y

65 la fig. 6 muestra vista trasera de la sección de extremo proximal del instrumento de sellado de AF en ampliación.

El instrumento de sellado de AF del tipo de construcción bipolar representado en vista lateral en la fig. 1 según un ejemplo de realización preferido de la presente invención tiene fundamentalmente dos mitades de instrumento 1, 2 (unibles) unidas de forma afilada de manera divisible la una con la otra, las cuales constan respectivamente de una unidad de agarre 4, 6 y una rama de instrumento 8, 10 dispuesta de forma distal a esta en la dirección longitudinal de instrumento.

La unidad de agarre 4 de la una mitad de instrumento 1 superior según la fig. 1 tiene un mango de agarre 12 formado ergonómicamente por ejemplo a partir de un material plástico o de chapa que, según la fig. 2, está tapado por un vástago de extensión 14 axial de la rama de instrumento 8 que protege esta una mitad de instrumento 1. Por debajo del mango de agarre 12, en el vástago de extensión 14 de la una rama de instrumento 8 (superior) según la fig. 2 está dispuesta una palanca de cierre 30, la cual está alojada en su extremo distal con posibilidad de giro en relación con el mango de agarre 12 en el vástago de extensión 14 y además tiene un pestillo de agarre 32 (configurado de una pieza con la palanca de cierre), el cual sobresale lateralmente del vástago de extensión 14 en la dirección hacia la otra mitad de instrumento 2 (inferior según la fig. 2). La palanca de cierre 30 junto con el pestillo 32 representa en este caso una parte de un mecanismo de cierre de instrumento, tal como se describirá aún a continuación.

El vástago de extensión 14 de la una rama de instrumento 8 (superior según la fig. 2) tiene en su extremo distal un orificio de paso 16 que transcurre transversalmente, en el cual está introducido un pasador giratorio (solo esbozado), en el que la rama de instrumento 8 (superior) está articulada a modo de balancín, es decir, en el centro. En un lado longitudinal (inferior) orientado hacia la otra rama de instrumento 10 (inferior) de la una rama de instrumento 8 (superior) está alojado por lo menos uno, preferiblemente, varios electrodos 18 (en la fig. 2 solo visible a modo indicativo), los cuales están unidos por medio de una conducción de corriente de potencia eléctrica no representada en más detalle con una chapa de contacto (no representada en detalle), la cual está dispuesta en la sección de extremo proximal de la una rama de instrumento 8 (superior) y queda suelta en la dirección hacia la otra rama de instrumento 10 (inferior).

Como se puede deducir asimismo a partir de la fig. 2, la una mitad de instrumento 1 (superior) tiene en el área proximal de su unidad de agarre 4 o vástago de extensión 14 otro orificio de paso transversal con clavija de bisagra 20 introducido, en el cual la otra mitad de instrumento 2 (inferior) está abisagrada/se puede abisagrar. Esta otra mitad de instrumento 2 (inferior) también tiene la rama de instrumento 10 distal con un vástago de extensión 22 que se extiende proximalmente, el cual según las figs. 3 o 4 forma un apoyo deslizante 24 con forma de ranura longitudinal para una cuchilla de corte/división 26 con posibilidad de deslizamiento axialmente. En el vástago de extensión 22 (inferior según la fig. 2) también está prevista la unidad de agarre 6 (inferior) que consta de un mango de agarre 28 que rodea el vástago de extensión 22 (inferior según la fig. 1) y un elemento de enclavamiento 34, con el cual el pestillo de engranaje 32 de la palanca de cierre 30 (superior) de la una mitad de instrumento 1 (superior) se puede introducir en engranaje de sujeción para enganchar las dos mitades de instrumento 1, 2 y en particular las dos ramas de instrumento 8, 10 la una contra la otra con una fuerza de sujeción determinada.

La cuchilla de corte 26 se puede deslizar además por medio de un pestillo 36 que sobresale del mango de agarre 28 (inferior) lateralmente de manera axial desde una posición de estacionamiento mostrada en la fig. 1 por dentro del mango de agarre 28 hasta una posición de corte en el área de la rama de instrumento 10. La cuchilla de corte 26 puede estar configurada para ello como escalpelo de actuación puramente mecánica o como una placa divisora que corta eléctricamente, la cual corta un tejido sujetado entre las ramas de instrumento deslizándose fuera de su posición de estacionamiento.

La otra rama de instrumento 10 (inferior) está equipada en su lado longitudinal orientado a la una rama de instrumento 8 (superior) también con por lo menos un electrodo o varios segmentos de electrodos 38, los cuales están unidos eléctricamente con una conexión eléctrica (no representada en más detalle) por medio de una conducción de corriente de potencia. En esta conexión eléctrica, la cual está dispuesta preferiblemente en el extremo proximal de la otra mitad de instrumento 2 (inferior), está conectada o puede conectarse una fuente de energía igualmente no mostrada en más detalle, por ejemplo un generador de AF, para presurizar con una corriente de AF el electrodo 38 de la otra mitad de instrumento 2 (inferior) por medio de la activación de un interruptor manual 42. En el presente ejemplo de realización el interruptor manual 42 está integrado en la unidad de agarre 6 de la otra mitad de instrumento 2 (inferior) (véase para ello particularmente la fig. 1). Sin embargo, alternativamente también puede estar previsto un interruptor de pie externo, en donde en este caso el interruptor manual 42 representado en las figuras puede estar modificado por ejemplo en la conexión eléctrica. En ambos casos el interruptor manual o de pie 42 está unido con el control eléctrico de la fuente de energía por medio de un cable de mando 44 para activar a este correspondientemente.

Por lo demás en la otra mitad de instrumento 2 (inferior) está colocada una segunda conducción de corriente eléctrica (no mostrada) partiendo desde la conexión eléctrica, la cual termina en un contacto de potencia 40 dispuesto en un extremo proximal de la rama de instrumento 10 (inferior) en su lado longitudinal superior.

Este contacto de potencia 40 consta en el presente caso de una clavija de contacto 46 alojada elásticamente en el área de extremo proximal de la rama de instrumento 10 (inferior) (también puede ser una lengüeta de resorte o contacto de resorte similar) que, al cerrar el instrumento, es decir, al mover una tras otra las dos ramas de instrumento 8, 10

entra en contacto eléctrico con la superficie de contacto que queda libre (superior) a partir de una posición de giro relativo determinada y con ello el electrodo(s) 18 (superior) se une con la conexión eléctrica en la otra mitad de instrumento 2 (inferior).

5 Para ello, la clavija de contacto 46 está alojada de tal manera que esta puede realizar un recorrido determinado, de manera que este ya es conductor de electricidad en la superficie de contacto (superior), antes de que el instrumento haya alcanzado su posición de giro de cierre máxima posible. Es decir, el contacto de potencia 40 eléctrico está cerrado por un área de cierre de giro determinada (en lo sucesivo denominada área de posición de cierre) de las dos ramas de instrumento 8, 10, en donde solo en la posición de apertura del instrumento el contacto de potencia 40 no está cerrado de forma garantizada. Preferiblemente la clavija de contacto 46 tiene un recorrido de resorte, el cual posibilita un área de posición de cierre de las dos ramas de instrumento 8, 10 (separación de ramas en posición de cierre) de entre 0,1 mm y 1,5 mm de ancho de ranura entre las ramas 8, 10. Alternativamente a esto también es posible sin embargo diseñar el contacto de potencia 40 de tal manera que este esté cerrado eléctricamente en (o inmediatamente antes de) solo una única posición de cierre de las dos ramas de instrumento 8, 10.

15 Adicional o alternativamente al contacto de potencia 40 descrito anteriormente que une el electrodo(s) 18 (superior) con la conexión de la una mitad de instrumento (superior), en la una mitad de instrumento 1 (superior) está dispuesto otro interruptor de mando 50 preferiblemente en el extremo proximal de la unidad de agarre 4, tal como este está representado particularmente en las figs. 4 a 6. Este interruptor de mando 50 (interruptor de supervisión de montaje) puede servir en un ejemplo no reivindicado para detectar el instrumento en la posición abierta (según todas las figuras) y en la posición cerrada. Aquí la posición abierta (representada) sirve para manipular y sujetar el tejido con el instrumento. En esta posición el tejido no está como consecuencia en absoluto o insuficientemente comprimido entre las dos ramas de instrumento 8, 10. Una activación de la corriente de AF en esta posición podría provocar por tanto un resultado de fusión (incompleto) indeseado y representa por tanto un enorme riesgo de seguridad para el paciente. Un sellado (fusión) completo solo puede realizarse ahora bajo una compresión determinada de las partes de tejido que se desean unir. En el instrumento de conformidad con la invención esto se logra por medio de la aplicación de la fuerza de agarre mínima mencionada anteriormente al cerrarse o al alcanzarse la posición de cierre. Por tanto debe estar garantizado que la posición de cierre también se alcance realmente antes de que se produzca una presurización de corriente de AF de los electrodos 18, 38. Precisamente para esto se podría prever el interruptor de mando 50, que se activa por medio de/con la activación de la palanca de cierre 30 del mecanismo de cierre utilizado por medio de un elemento de pulsación 52 al alcanzar la su posición de cierre.

35 En este caso existiría la situación técnica, por lo cual el interruptor de mando 50 sirve para el mismo fin como el interruptor de potencia 40 descrito antes, aunque está dispuesto en otra posición de funcionamiento del instrumento (a saber en el control), mientras que el interruptor de potencia 40 está interconectado en la conducción de corriente de potencia. De conformidad con la invención está previsto sin embargo colocar el interruptor de mando 50 o su elemento de pulsación 52 de tal manera que este se active ya con el ensamblaje abisagrado de las dos mitades de instrumento 1, 2. En este caso su funcionamiento está dirigido a una alimentación por lo menos del electrodo(s) 38 de la mitad de instrumento 2 que apunta a la conexión eléctrica (en este caso podría funcionar indeseadamente como electrodo monopolar), hasta que el instrumento se lleve al estado de funcionamiento montado finalizado.

45 En concreto el interruptor de mando 50 de conformidad con la invención es un interruptor de membrana, el cual está montado en el extremo proximal de la una parte de instrumento 1 (superior) en el vástago de extensión 14 de tal manera que su campo de activación 54 se orienta en la dirección axial del vástago de extensión 14. En una separación proximal con respecto al campo de activación 54 del interruptor de membrana 50 el elemento de pulsación 52 está dispuesto en forma de un pasador lineal alojado con posibilidad de deslizamiento transversalmente en la una mitad de instrumento 1 (superior), el cual se asienta con posibilidad de deslizamiento en la una mitad de instrumento 2 (inferior) sobre una guía lineal 56 con forma de alma. En concreto en el extremo proximal del vástago de extensión 12 está conformado un crucero o listón transversal 56, el cual se extiende en la dirección hacia la otra mitad de instrumento 2 (inferior) y se asienta con posibilidad de deslizamiento sobre el elemento de pulsación 52 con forma de limitador. El elemento de pulsación 52 está pretensado además por medio de un resorte 58 en una dirección, en la cual el interruptor de mando 50 está desactivado. En el lado orientado hacia el cuadro de mando 54 del elemento de pulsación 52 está configurado un saledizo no representado en más detalle que presiona sobre el cuadro de mando 54 al deslizarse el elemento de pulsación 52 contra el resorte 58 y por lo tanto activa el interruptor de mando 50.

55 A causa de esto se cierra el cable de mando 44 entre el interruptor manual 42 y el control de la fuente de energía, la cual conduce por medio del interruptor de mando 50, de manera que una señal de activación generada manualmente en el interruptor manual 42 para la alimentación de electrodo se puede conducir por medio del interruptor de mando 50 en la fuente de energía. Alternativamente también es posible sin embargo que se emita una señal eléctrica por parte del interruptor de mando 50 con su activación por medio del elemento de pulsación 52, la cual se pone en un circuito de mando no mostrado en más detalle de la fuente de energía externa, que a continuación conecta fundamentalmente la corriente de AF. Solo ahora puede disponerse opcionalmente de la corriente de AF mediante la activación del interruptor manual o de pie y los electrodos se pueden alimentar para una termofusión. En este caso el interruptor de mando 50 estaría unido con el control de fuente de energía en paralelo al interruptor manual o de pie.

65 Las ventajas de la presente invención en particular al usar el interruptor de mando y de potencia se pueden resumir

por lo tanto como sigue:

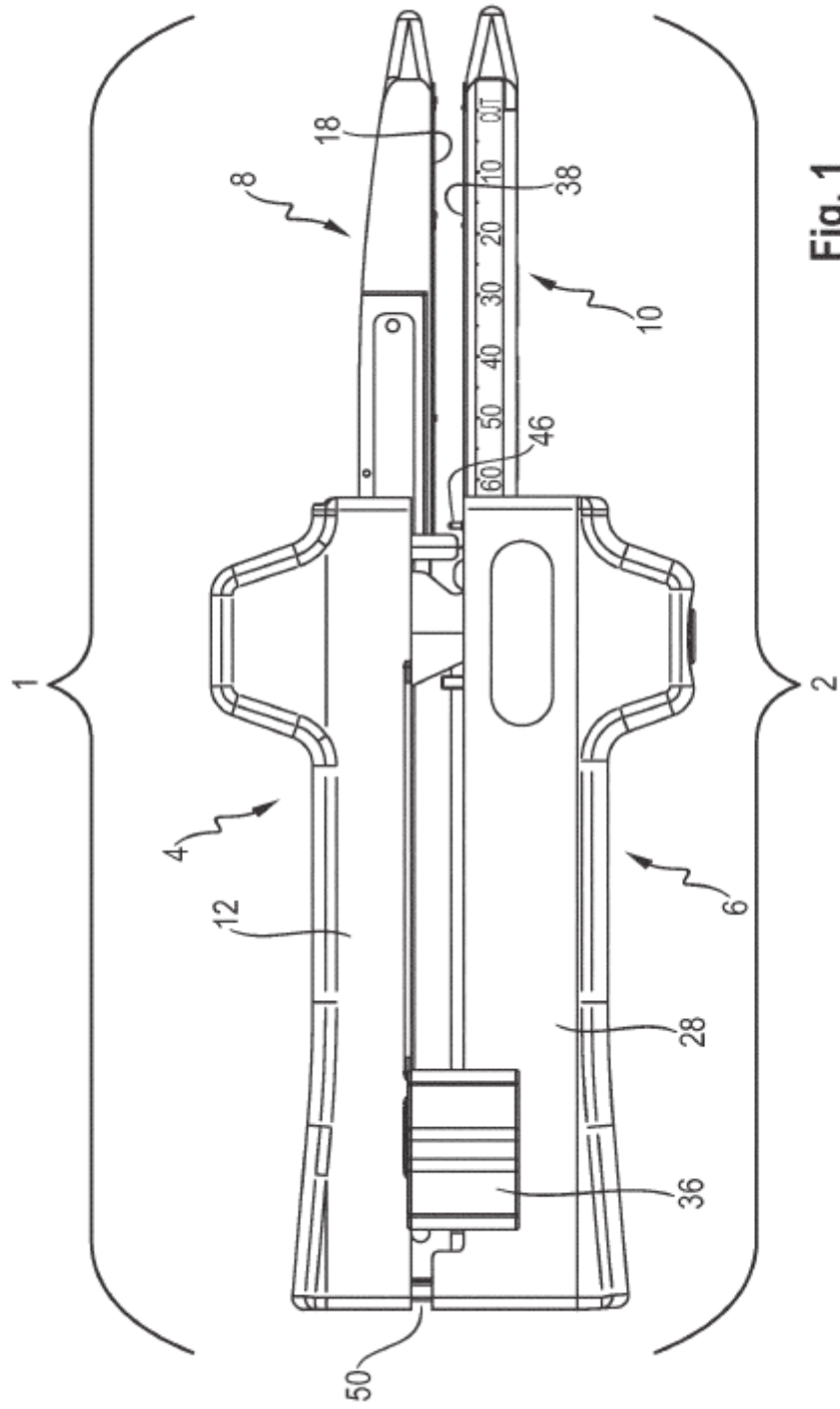
- 5 - El instrumento no se puede activar eléctricamente en la posición dividida (no montada) como tampoco en la unida (montada) pero aún abierta de las dos mitades de instrumento 1, 2. De esta manera se evita la activación accidental a destiempo o un sellado indefinido en el caso de tejido no suficientemente comprimido.
- 10 - Para la activación el instrumento se debe montar y cerrar y la corriente de AF se debe activar por parte del usuario por medio del interruptor manual o de pie 42. Esto significa que en la forma de realización mostrada el interruptor de mando 50 se encuentra en un circuito Y lógico con el interruptor manual o de pie 30 para la activación de AF, de manera que solo cuando están activados ambos interruptores 30, 50, se produce una activación de AF.
- 15 - El interruptor de potencia 40 y el interruptor de mando 50 actúan en distintos puntos de funcionamiento del instrumento. En particular el interruptor de potencia está interconectado en el circuito de corriente de potencia, mientras que el interruptor de mando 50 se puede conectar en el control de la fuente de energía. Ambos interruptores efectúan por lo tanto de distinta forma un bloqueo de la alimentación de los electrodos 18, 38 para el caso de que el instrumento no se encuentre en la posición de cierre (interruptor de potencia 40) o no esté montado (interruptor de mando 50). Por tanto ambos interruptores pueden estar contruidos opcionalmente de manera independiente el uno del otro, en donde aunque con la construcción simultánea de ambos interruptores se alcanza una función "fail-safe" adicional.
- 20 Finalmente, cabe mencionar que el interruptor de mando 50 puede estar configurado con otro campo de activación (o está previsto otro interruptor de mando), el cual se puede activar por parte de la cuchilla divisora 26 o su limitador de activación 36. En este caso este otro interruptor de mando señala la posición de estacionamiento de la cuchilla divisora como otro requisito para poder disponerse de la corriente de AF para los electrodos.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Instrumento de AF bipolar, con dos mitades de instrumento (1, 2), que constan respectivamente de una rama de instrumento (8, 10) alargada equipada con electrodos, los cuales están alojados o se pueden alojar con posibilidad de movimiento en relación el uno con el otro, para ser activados en una posición de apertura y una de cierre, así como de una unidad de agarre (4, 6), de los cuales respectivamente uno está asignado a una rama de instrumento (8, 10) para activar manualmente las ramas de instrumento (8, 10) así como aplicar sobre las ramas de instrumento (8, 10) una fuerza de cierre predeterminada en la posición de cierre caracterizado por un interruptor de mando (50) interno del instrumento, el cual está ajustado para ser activado automática e inevitablemente como seguridad de montaje ensamblando las dos mitades de instrumento (1, 2), de manera que el instrumento se lleva a un estado de funcionamiento montado finalizado para liberar una corriente eléctrica por parte de una fuente de energía, preferiblemente un generador de AF externo, en las dos ramas de instrumento (8, 10), en donde el interruptor de mando (50) está colocado en la unidad de agarre (4) de la una mitad de instrumento (1) en una posición longitudinal de instrumento proximal.
- 15 2. Instrumento de AF bipolar según la reivindicación 1 caracterizado por que en solo una de las dos ramas de instrumento (8, 10) está activa una conexión para una fuente de energía externa, preferiblemente un generador de AF y la otra rama de instrumento (8) está acoplada o se puede acoplar eléctricamente con la una rama de instrumento (10) que apunta a la conexión activa por medio de un contacto de potencia (40) interno del instrumento, y que el contacto de potencia (40) está configurado para un cierre de contacto durante un movimiento de cierre ya en o poco antes de alcanzar la posición de cierre o un área de posición de cierre predeterminada para distintos grosores de tejido, la cual no está sin embargo cerrada en la posición de apertura del instrumento.
- 20 3. Instrumento de AF bipolar según la reivindicación 2 caracterizado por que el contacto de potencia (40) es un contacto de resorte.
- 25 4. Instrumento de AF bipolar según la reivindicación 3 caracterizado por que el contacto de resorte tiene una clavija de contacto (46) pretensada por resorte o una lengüeta de resorte, la cual se extiende desde una de las mitades de instrumento (2) en la dirección hacia la otra mitad de instrumento (1) para poder ser activada por esta.
- 30 5. Instrumento de AF bipolar según una de las reivindicaciones 2 a 4 caracterizado por que el contacto de potencia (40) está dispuesto en el área de las ramas de instrumento (8, 10) por afuera de sus secciones de sujeción de tejido.
- 35 6. Instrumento de AF bipolar según una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por que el interruptor de mando (50) es un interruptor de pulsación, preferiblemente un interruptor de membrana, el cual está dispuesto en una de las mitades de instrumento (1) y se puede activar por parte de un elemento de pulsación (52) en la una mitad de instrumento (1).
- 40 7. Instrumento de AF bipolar según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por que el interruptor de mando (50) está conectado o se puede conectar con un control de la fuente de energía por medio de una conducción eléctrica para emitir a esta una señal de montaje realizado para una liberación de corriente para la presurización de corriente de AF opcional de los electrodos por medio de otro interruptor manual o de pie.
- 45 8. Instrumento de AF bipolar según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por que el interruptor de mando (50) está interconectado en una conducción de mando entre un interruptor manual o de pie (42) y un control de la fuente de energía.
- 50 9. Instrumento de AF bipolar según la reivindicación 3 o 4 caracterizado por que el contacto de resorte (40) está configurado y/o dispuesto en el instrumento de tal manera que este efectúa un cierre de contacto por deformación elástica por un área de movimiento/posición de cierre predeterminada de las ramas de instrumento (8, 10) correspondiente a su recorrido de resorte.
- 55 10. Instrumento bipolar de AF según la reivindicación 9 caracterizado por que los dos elementos de contacto (46) que se pueden poner en contacto eléctrico el uno con el otro se mantienen sin posibilidad de movimiento en relación el uno con el otro por el área de movimiento/posición de cierre predeterminada tras el cierre de contacto.
- 60 11. Instrumento de AF bipolar según la reivindicación 9 o 10 caracterizado por que el contacto de resorte (40) está configurado y/o dispuesto en el instrumento de tal manera que el cierre de contacto se crea en una sección central del área de movimiento/posición de cierre de las ramas de instrumento (8, 10) y luego se mantiene hasta alcanzar la posición de cierre máxima.





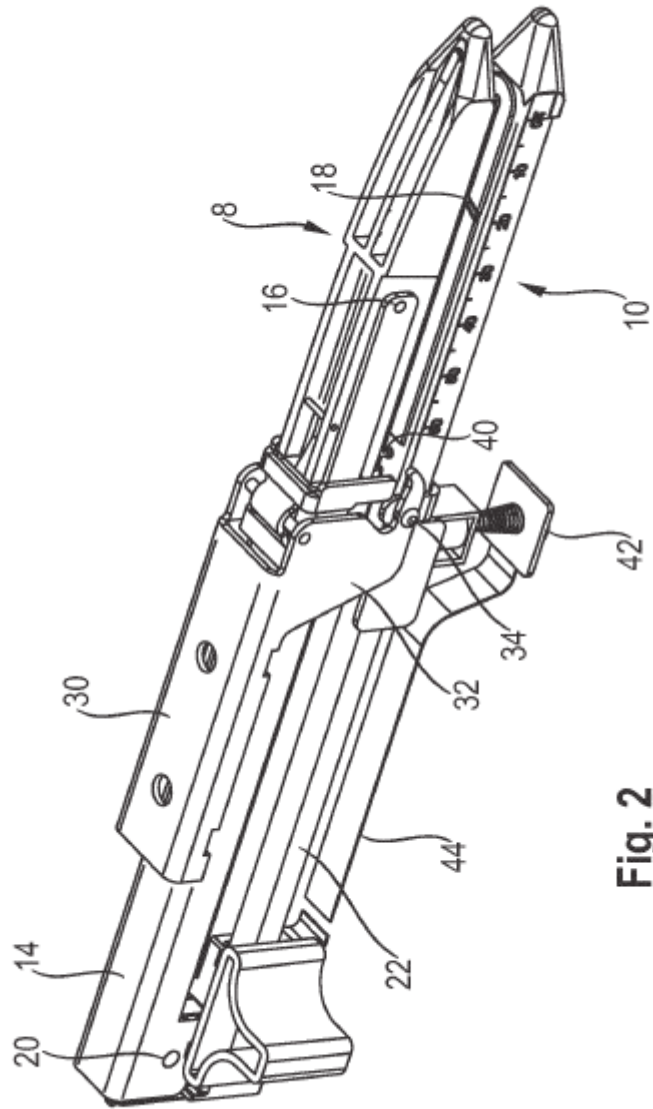


Fig. 2

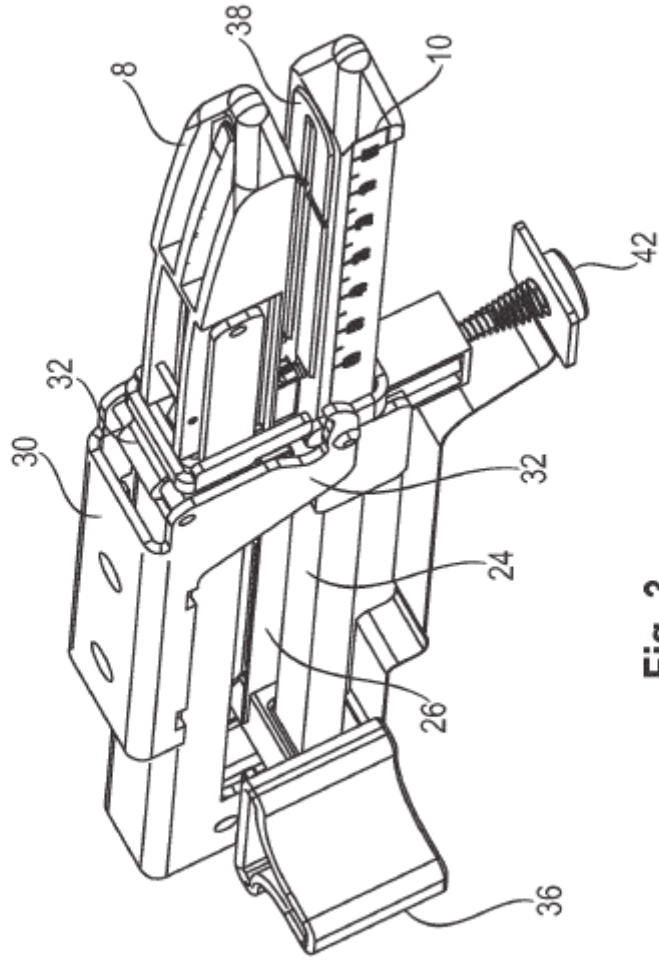


Fig. 3

