

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 924**

51 Int. Cl.:

A61B 17/29 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2015 PCT/EP2015/001611**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2016 WO16023624**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2015 E 15749722 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 3179931**

54 Título: **Instrumento médico para cirugía endoscópica**

30 Prioridad:

15.08.2014 DE 102014012036

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

13.07.2018

73 Titular/es:

**OLYMPUS WINTER & IBE GMBH (100.0%)
Kuehnstraße 61
22045 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

AUE, THOMAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 675 924 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 médico para cirugía endoscópica

5 La invención concierne a un instrumento médico para cirugía endoscópica según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los instrumentos para cirugía endoscópica comprenden generalmente un vástago tubular con un cuerpo de unión dispuesto en la zona extrema proximal del vástago tubular, una varilla de tracción/compresión guiada a través del vástago tubular con un efector extremo fijado en la zona extrema distal de la varilla y una empuñadura acoplable con la varilla para guiar el instrumento y para accionar el efector extremo. Para fines de limpieza y para la adaptabilidad a fines de uso diferentes, tales instrumentos son usualmente de construcción desarmable.

15 Para establecer una unión soltable entre la empuñadura y el vástago tubular, la empuñadura puede acoplarse usualmente al cuerpo de unión con una pieza de acoplamiento. El cuerpo de unión sirve también como empuñadura giratoria para hacer girar un efector extremo dispuesto en el extremo distal de la varilla. A este fin, la varilla con el efector extremo puede unirse con el vástago tubular típicamente de una manera asegurada contra giro. El extremo proximal de la varilla guiada a través del vástago tubular puede acoplarse en tales realizaciones con la empuñadura mediante un ajuste de conjunción de forma.

20 Un aspecto importante en la construcción de instrumentos desarmables de la clase citada al principio es el mecanismo para establecer una unión de acoplamiento entre las piezas individuales. Los mecanismos de acoplamiento están contruidos usualmente de modo que se realice al menos el desacoplamiento de dos piezas superando un mecanismo de enclavamiento pretensado por muelle. Frecuentemente, se emplea para esto una corredera de bloqueo que está montada elásticamente en un conducto transversal del cuerpo de unión y que puede accionarse por presión dactilar. En la construcción de la corredera de bloqueo se presta una atención especial a que, por un lado, se fomente una manejabilidad rápida y sencilla y, por otro lado, se garantice una alta seguridad contra fallos funcionales. Además, para fabricar instrumentos estrechos y ligeros es deseable una integración compacta de la corredera de bloqueo en el cuerpo de unión.

30 Se conoce por el documento DE 10064623 C1 un instrumento de la clase genérica indicada según el preámbulo de la reivindicación 1, que está contruido en varias piezas separables una de otra. Según este estado de la técnica, puede estar previsto que una corredera de bloqueo montada en un conducto de un cuerpo de unión sea mantenida con fuerza elástica en una posición de retención. Se propone para esto disponer un muelle helicoidal coaxialmente a la corredera de bloqueo por fuera del cuerpo de unión, apoyándose un primer extremo del muelle helicoidal en la zona del borde de la abertura del conducto en una pared del cuerpo de unión y presionando el segundo extremo del muelle helicoidal de un saliente radial de la corredera de bloqueo.

40 Esta construcción con un muelle expuesto en el lado exterior del instrumento médico se ha manifestado como desventajosa en diferentes sentidos. Un aspecto es la mala capacidad de limpieza de tales instrumentos. Los elementos elásticos dispuestos en el exterior del aparato forman diversos cantos y rendijas que solo con dificultad pueden ser despojados de gérmenes y residuos de sustancias que vienen a unirse con el instrumento. Además, existe el peligro de que los trozos de tejido que pasan rozando a lo largo del elemento elástico u otros materiales, como, por ejemplo, hilos para cerrar aberturas del tejido, se enganchen en los cantos del elemento elástico. Esto puede conducir a atascamientos del mecanismo de retención o a dificultades para la utilización del instrumento.

45 Se conoce por el documento DE 102011007121 A1 un dispositivo de manipulación para un instrumento quirúrgico microinvasivo con un acoplamiento de vástago para acoplar mecánicamente de manera soltable el dispositivo de manipulación con un extremo proximal de un vástago, estando concebido el acoplamiento del vástago para inmovilizar en una posición predeterminada un extremo proximal del vástago insertado en el acoplamiento de dicho vástago. La inmovilización se anula accionando un botón de desenclavamiento elásticamente montado.

50 El problema de la presente invención consiste en proporcionar un instrumento médico de la clase citada al principio que presente una buena capacidad de manejo y de limpieza y al mismo tiempo ofrezca una protección mejorada contra fallos funcionales.

55 Este problema se resuelve con un objeto dotado de las características de la reivindicación 1.

60 Según la invención, se proporciona un instrumento médico para cirugía endoscópica que presenta un vástago tubular con un extremo distal y un extremo proximal y un cuerpo de unión dispuesto en la zona del extremo proximal del vástago tubular, en el que el vástago tubular y el cuerpo de unión están atravesados por un canal común para permitir el paso de un elemento de accionamiento alargado, un cuerpo extremo acoplable al cuerpo de unión y dotado de una empuñadura fijada al mismo para manejar el instrumento médico, y una corredera de bloqueo que está montada de manera desplazable en un conducto orientado en ángulo con el canal dentro del cuerpo de unión, sobresaliendo la corredera de bloqueo del cuerpo de unión con una zona de accionamiento y pudiendo ser accionada dicha corredera por presión dactilar sobre la zona de accionamiento hasta alcanzar una posición de enclavamiento y una posición de liberación, de tal manera que el cuerpo extremo acoplado al cuerpo de unión esté

enclavado en la posición de enclavamiento en el cuerpo de unión por medio de un ajuste de conjunción de forma y en la posición de liberación pueda separarse del cuerpo de unión, y estando retenida la corredera de bloqueo en la posición de enclavamiento con la fuerza elástica de un elemento elástico y estando previsto según la invención que el elemento elástico esté dispuesto en el conducto entre la zona de accionamiento y el canal.

5 En el caso de un elemento elástico dispuesto por debajo del canal tienen que estar previstas capas de material relativamente gruesas en zonas de pared circundantes del cuerpo de unión, lo que conduce a un cuerpo de unión más ancho y pesado en su conjunto y, por tanto, a inconvenientes de manipulación del instrumento. Una construcción de esta clase es conocida por el documento DE 10 2006 038 517 A1. En efecto, cuando se coloca un elemento elástico configurado, por ejemplo, como un muelle helicoidal por debajo de la corredera de bloqueo, es necesaria típicamente la creación de una superficie de asiento plana en la pared interior del cuerpo de unión. Esto presupone un espesor de pared correspondiente para una geometría exteriormente redondeada del cuerpo de unión. Además, tendría que estar previsto por debajo de la corredera de bloqueo un volumen vacío que sea lo suficientemente grande como para alojar el elemento elástico y que permita un recorrido elástico suficiente.

15 La colocación del elemento elástico entre la zona de accionamiento de la corredera de bloqueo y el canal que discurre preferiblemente en sentido axial a través del cuerpo de unión ofrece la posibilidad de aprovechar óptimamente el espacio dentro del cuerpo de unión. En el conducto situado por debajo de la corredera de bloqueo es necesario solamente todavía en esta ejecución un poco de volumen libre, precisamente justo en una cuantía tal que se admita un recorrido de desplazamiento deseado de la corredera de bloqueo. El espacio situado por debajo de la corredera de bloqueo puede aprovecharse completamente durante el desplazamiento.

20 En principio, se piensa que el conducto de la corredera de bloqueo discurra en ángulo con el canal, es decir, especialmente en sentido oblicuo al eje longitudinal del cuerpo de unión. Por tanto, se simplifica la configuración del mecanismo de enclavamiento para enclavar el cuerpo extremo portador de la empuñadura. En efecto, en la corredera de bloqueo puede estar dispuesto en una realización sencilla un gancho que siga al movimiento de la corredera de bloqueo bajo un guiado forzoso y encaje en una ranura anular del cuerpo extremo para realizar el enclavamiento. Preferiblemente, se contempla que el conducto para alojar la corredera de bloqueo esté construido transversalmente al eje longitudinal del vástago tubular.

30 Para lograr una buena manejabilidad del mecanismo de enclavamiento se ha previsto que la corredera de bloqueo sobresalga de una abertura del cuerpo de unión con una zona de accionamiento. Preferiblemente, la zona de accionamiento está formada integralmente con la corredera de bloqueo. Como alternativa, es imaginable que la zona de accionamiento esté fijada a la corredera de bloqueo en forma separable.

35 En una ejecución según la invención se contempla que el elemento elástico se apoye con un primer extremo en la dirección del muelle, alejado de la zona de accionamiento, en una superficie de apoyo dispuesta en la zona del canal y se apoye con un segundo extremo en la dirección del muelle, vuelto hacia la zona de accionamiento, en una superficie de choque de la corredera de bloqueo.

40 Dependiendo de la forma del elemento elástico, es imaginable que el elemento elástico esté apoyado, a través de elementos de apoyo, como, por ejemplo, arandelas, nervios o similares, en la superficie de choque de la corredera de bloqueo por debajo de la zona de accionamiento y/o en la superficie de apoyo en la zona del canal. La superficie de apoyo puede ser, por ejemplo, una ranura anular embutida en la pared del conducto. Análogamente a esto, la superficie de choque puede ser una ranura anular en el perímetro de la corredera de bloqueo. Como alternativa, la superficie de apoyo puede estar prevista en un componente construido por separado del cuerpo de unión. Por ejemplo, la superficie de apoyo puede estar prevista en un casquillo enchufable axialmente en el cuerpo de unión. Este componente puede ser, por ejemplo, un elemento de guía para guiar el cuerpo extremo acoplable al cuerpo de unión. En el caso de un componente a manera de casquillo, se contempla que el paso axial del casquillo comprenda el canal para el elemento de accionamiento. La superficie de apoyo está prevista aquí en una pared exterior del casquillo. El componente a manera de casquillo con la superficie de apoyo puede estar construido también para conducir a su través una tensión eléctrica acoplada al instrumento. A este fin, el componente puede estar fabricado, por ejemplo, a base de un material eléctricamente conductivo.

50 En una ejecución ventajosa se contempla que el elemento elástico esté dispuesto en una perforación de la corredera de bloqueo. Preferiblemente, la corredera de bloqueo está atravesada a manera de túnel con la perforación, especialmente en sentido transversal a la dirección del conducto. De manera especialmente preferida, la perforación está practicada en la corredera de bloqueo en sentido transversal a la dirección del canal. Por tanto, la perforación puede estar limitada distal y proximalmente por superficies de pared de la corredera de bloqueo en la dirección axial del cuerpo de unión.

60 La integración del elemento elástico en una perforación de la corredera de bloqueo ofrece de entrada dos ventajas. Por un lado, se evitan los inconvenientes citados al principio de una capacidad de limpieza empeorada o de la formación de cantos y rendijas adicionales en el lado exterior del cuerpo de unión y, por otro lado, se aprovecha óptimamente el espacio dentro del cuerpo de unión.

En una variante especial del instrumento médico se ha previsto que en el cuerpo extremo esté dispuesto un sitio de conexión para acoplar una tensión eléctrica al vástago tubular y/o a un elemento de accionamiento guiado a través del vástago tubular. Como se ha mencionado, el elemento de accionamiento puede ser una varilla de tracción/compresión guiada a través del canal.

5 Como tensión eléctrica puede estar prevista, por ejemplo, una señal de alta frecuencia de un generador de alta frecuencia y/o una tensión continua o en general una tensión alterna. Además, puede estar previsto que el instrumento médico esté construido en forma monopolar o bipolar. Esto quiere decir que en el sitio de conexión, que está configurado preferiblemente como un contacto de enchufe, pueden estar previstos uno o dos canales de conexión para señales de tensión eléctrica.

10 En el caso de un cuerpo extremo acoplado al cuerpo de unión se contempla que se transmita al menos una tensión eléctrica a través de una vía eléctricamente conductora del cuerpo extremo hasta al menos un componente eléctricamente conductor situado dentro del cuerpo de unión. Se contempla también que se transmita una tensión eléctrica a través del componente eléctricamente conductor situado dentro del cuerpo de unión, en la zona del conducto de la corredera de bloqueo, hasta una vía eléctricamente conductora del vástago tubular. A través de la vía eléctricamente conductora del vástago tubular se puede transmitir la tensión eléctrica a un efector extremo dispuesto en la zona extrema distal del vástago tubular. Además, se contempla que el componente eléctricamente conductor presente la superficie de apoyo según la invención para soportar el muelle. Esto puede reducir el número de componentes o la complejidad de los componentes del instrumento.

15 En una variante preferida del instrumento se ha previsto que la corredera de bloqueo presente una abertura que permita el paso del elemento de accionamiento. Preferiblemente, el elemento elástico está dispuesto por encima de la abertura. La disposición del elemento elástico por encima de la abertura y por debajo de la zona de accionamiento de la corredera de bloqueo conduce a un aprovechamiento mejorado del espacio dentro del conducto de la corredera de bloqueo o dentro del cuerpo de unión.

20 La abertura de la corredera de bloqueo tiene preferiblemente un contorno interior con el cual se puede establecer un seguro antigiro con un elemento de accionamiento guiado a través del vástago tubular y a través del cuerpo de unión. A este fin, se contempla que la abertura presente una zona de paso y una zona de sujeción, dejando la corredera de bloqueo en la posición de liberación que pase libremente por la zona de paso una sección proximal de un elemento de accionamiento guiado a través del canal y abrazando dicha corredera con la zona de sujeción, en la posición de enclavamiento, a una zona de enganche del elemento de accionamiento para establecer un ajuste de conjunción de forma antigiro. Detalles del seguro antigiro pueden estar contruidos, por ejemplo, como en el documento DE 100 64 623 C1, al que se hace referencia expresamente con esta mención.

25 Según la invención, se ha previsto que el elemento elástico esté construido como un muelle helicoidal cónico. Más preferiblemente, se ha previsto que la superficie del corte transversal del elemento elástico configurado como un muelle helicoidal se estreche desde el primer extremo hacia el segundo extremo. En particular, se contempla que se emplee un muelle troncocónico. Particularmente en una realización radialmente simétrica del elemento elástico se contempla que este elemento elástico esté dispuesto coaxialmente a la corredera de bloqueo en el conducto.

30 La realización cónica del muelle helicoidal simplifica la estructura constructiva de la corredera de bloqueo. El extremo estrechado del muelle transversal, que está realizado especialmente como más estrecho que el corte transversal de la corredera de bloqueo, puede estar apoyado para ello de manera sencilla en una superficie de choque situada por debajo de la zona de accionamiento de la corredera de bloqueo. El extremo ancho del muelle helicoidal, que se proyecta en particular lateralmente hasta más allá del corte transversal de la corredera de bloqueo, puede estar apoyado para ello sobre una superficie de apoyo dispuesta en la zona del canal. En esta ejecución se pueden suprimir unos medios de apoyo en el extremo inferior y/o en el extremo superior del muelle, tal como, por ejemplo, arandelas, nervios o similares. Esto reduce la complejidad de los componentes y la propensión a fallos del mecanismo de acoplamiento.

35 En caso de que se empleen instrumentos monopolares o bipolares, puede estar previsto, como se ha explicado, conducir una tensión eléctrica al vástago tubular del instrumento a través de un componente formado para ello dentro del cuerpo de unión. Como se ha mencionado, la superficie de apoyo para soportar el elemento elástico dentro del cuerpo de unión puede estar dispuesta en el componente conductor de la tensión eléctrica. En una realización sencilla el componente puede consistir en un material macizo eléctricamente conductor, por ejemplo un metal, como acero fino o similar. Cuando el elemento elástico consiste también en un material eléctricamente conductor, como, por ejemplo, acero fino, el muelle que se apoya sobre el componente está solicitado también con la tensión eléctrica.

40 En estas construcciones hay que tener en cuenta el cumplimiento de normas concernientes a la seguridad eléctrica del instrumento. Dado que el extremo superior del muelle helicoidal termina directamente por debajo de la zona de accionamiento de la corredera de bloqueo, se reduce la distancia entre un punto eléctricamente conductor dentro del cuerpo de unión, especialmente dentro del conducto de la corredera de bloqueo, y el lado exterior del cuerpo de unión. En esta construcción puede existir el peligro de que se traspase o se conduzca la tensión eléctrica a una

parte corporal del usuario del instrumento médico. En particular, existe este peligro al accionar la corredera de bloqueo con una presión dactilar sobre la zona de accionamiento.

5 La señal eléctrica puede ser transmitida a una parte corporal del usuario especialmente a través de una rendija entre la corredera de bloqueo y la pared interior del conducto de dicha corredera. Se refuerza este peligro cuando, por ejemplo, penetran líquidos o humedad en la rendija entre la corredera de bloqueo y la pared interior del conducto de dicha corredera.

10 Gracias a la realización constructiva del muelle helicoidal como un muelle cónico o troncocónico se reduce el peligro de que se traspase la tensión eléctrica al usuario. Se contempla a este respecto que el extremo superior que se apoya en una superficie de choque de la corredera de bloqueo por debajo de la zona de accionamiento esté estrechado en comparación con el extremo inferior que se apoya en una superficie de apoyo en la zona del canal.

15 Un muelle helicoidal de construcción cónica mejora la seguridad funcional del instrumento tanto en el aspecto mecánico como en el aspecto eléctrico.

20 En una ejecución preferida puede estar previsto que la corredera de bloqueo presente al menos en la sección prevista para el elemento elástico entre la zona de accionamiento y el canal un corte transversal que sea más estrecho en una primera dirección y más ancho en una segunda dirección que el corte transversal en el primer extremo del elemento elástico. A este respecto, puede estar previsto también que el elemento elástico, al menos en la sección de la corredera de bloqueo prevista para el mismo, se proyecte al menos zonalmente con su primer extremo hasta más allá del corte transversal de la corredera de bloqueo.

25 Preferiblemente, se contempla que la corredera de bloqueo presente un corte transversal sustancialmente rectangular. De manera especialmente preferida, el corte transversal de la corredera de bloqueo es más largo en la dirección transversal del vástago tubular que en sentido transversal al mismo. Por tanto, el corte transversal de la corredera de bloqueo es preferiblemente de forma alargada, estando orientada preferiblemente la corredera de bloqueo con su lado largo, en su posición de uso dentro del conducto, en sentido transversal a la dirección longitudinal del cuerpo de unión. Esto tiene ventajas constructivas para el enclavamiento del elemento de accionamiento en la abertura axialmente orientada de la corredera de bloqueo.

35 Según la invención, puede estar previsto que un muelle helicoidal de forma cónica sea enchufable lateralmente en la perforación de la corredera de bloqueo. En particular, se ha previsto que el muelle helicoidal esté confinado por dos superficies de pared opuestas de la corredera de bloqueo que limitan la perforación y se proyecte al menos en su primer extremo inferior hasta más allá del borde de la perforación en sentido transversal entre las paredes opuestas de la corredera de bloqueo. En este caso, el muelle se puede apoyar con las zonas sobresalientes del borde de la perforación contra un componente montado fijamente en el cuerpo de unión con respecto a la corredera de bloqueo. Este componente – como se ha mencionado – puede ser un componente eléctricamente conductivo. La superficie de apoyo que está en contacto con el muelle puede estar solicitada con una señal eléctrica o una tensión eléctrica.

40 Para lograr una buena manejabilidad del instrumento médico se contempla que el cuerpo extremo, en su posición de uso acoplada al cuerpo de unión y retenida por la corredera de bloqueo, esté montado de manera giratoria en el cuerpo de unión. Esto hace posible un giro de la empuñadura con respecto al vástago tubular o a un efector extremo unido solidariamente en rotación con el vástago tubular y/o el cuerpo de unión.

45 En los dibujos se representan esquemáticamente ejemplos de realización de la invención. Muestran:

- 50 La figura 1, un corte axial a través de un instrumento según la invención,
- La figura 2, una vista esquemática de la corredera de bloqueo en un corte según la línea 2 a 2 de la figura 1;
- La figura 3, una representación ampliada de una zona parcial del cuerpo de unión con corredera de bloqueo de la figura 1 y
- La figura 4, el cuerpo extremo de la figura 1 en corte con una empuñadura fijada al mismo.

55 La figura 1 muestra en una representación en corte esquemática desde un lado un instrumento 10 según la invención con un vástago tubular alargado 12 en el que está fijado un cuerpo de unión 14. El cuerpo de unión 14 tiene un conducto transversal 22 en el que está montada en forma desplazable una corredera de bloqueo 18. La corredera de bloqueo 18 tiene en su extremo sobresaliente del conducto 22 una zona de accionamiento 20 con la que la corredera de bloqueo 18 puede ser desplazada hacia dentro del conducto 22, por ejemplo por presión dactilar contra una fuerza elástica aplicada por el muelle 24. En la corredera de bloqueo 18 está fijado un pestillo 44 con el que se puede enclavar por ajuste de conjunción de forma un cuerpo extremo 16 enchufable en un taladro axial del extremo proximal del cuerpo de unión 14. A este fin, el pestillo 44 encaja en una ranura del cuerpo extremo 16. En particular, la ranura del cuerpo extremo 16 puede estar configurada como una ranura anular, con lo que el cuerpo extremo 16 puede acoplarse al cuerpo de unión 14 de manera giratoria con respecto al vástago tubular 12. Preferiblemente, el cuerpo extremo está construido al menos zonalmente en forma cilíndrica. La ranura anular – como se representa – puede ser una rendija anular vaciada radialmente hacia dentro en la dirección del eje

longitudinal del cuerpo extremo. Por tanto, la rendija anular formada por la ranura anular tiene preferiblemente una abertura dirigida radialmente hacia fuera.

Según la invención, en el cuerpo extremo 16 está fijada una empuñadura 54 (véase la figura 4) con la que se puede manejar el instrumento médico 10. En particular, puede estar previsto que un elemento de accionamiento 42 guiado a través del vástago tubular 12 atraviese un taladro del cuerpo extremo 16 y pueda acoplarse mediante su extremo proximal con la empuñadura 54 (véase la figura 4), de tal manera que se pueda accionar por medio de la empuñadura 54 un efector extremo acoplado en el extremo distal del vástago tubular 12 con el elemento de accionamiento 42. Este efector extremo (no representado) puede ser, por ejemplo, una pinza, una tijera, una cuchilla o similar. El elemento de accionamiento 42 puede estar configurado como una varilla de tracción/compresión. Un canal axial común 50 previsto para el paso del elemento de accionamiento 42 atraviesa el instrumento médico desde el extremo distal del vástago tubular 12 hasta el extremo proximal del cuerpo extremo 16.

Con la regulación de la empuñadura 54 y el elemento de accionamiento 42 acoplado para movimiento con ésta se pueden accionar, por ejemplo, dos ramas de un efector extremo para producir un movimiento de apertura o de cierre. Algunos detalles de la mecánica de accionamiento y la configuración constructiva de la empuñadura y/o de un efector extremo dispuesto en el extremo distal del vástago tubular 12 pueden estar configurados como en el documento DE 100 64 623 C1, al que se hace expresa referencia con esta mención, y/o en el documento DE 198 53 305 C1, al que se hace también expresa referencia.

Como puede apreciarse en la figura 1, el elemento elástico 24 configurado como un muelle helicoidal está dispuesto en una perforación 38 de la corredera de bloqueo 18. La perforación 38 está dispuesta entre la zona de accionamiento 20 y el canal 50. El primer extremo del elemento elástico 24 alejado de la zona de accionamiento 20 de la corredera de bloqueo 18 está apoyado en una superficie de apoyo 56 prevista en la zona del canal 50. El segundo extremo del elemento elástico 24 vuelto hacia la zona de accionamiento 20 está apoyado en la superficie de choque 58 de la corredera de bloqueo 18. Tal como se representa, la superficie de apoyo 56 puede estar prevista en un componente 26 a manera de casquillo.

Para dar paso al elemento de accionamiento 42 se ha practicado una abertura 40 en la corredera de bloqueo 18. La abertura 40 está alineada con el canal axial 50 que se extiende a través del instrumento 10 desde el vástago tubular 12 hasta el cuerpo extremo 16. El elemento de accionamiento 42 construido como una varilla de tracción/compresión va guiado axialmente a través del vástago tubular 12, el cuerpo de unión 14 y el cuerpo extremo 16. Dentro del cuerpo extremo 14 va guiado el elemento de accionamiento 42 a través del componente 26 a manera de casquillo.

En la representación de la figura 1 se muestra el instrumento médico 10 con un cuerpo extremo 16 desacoplado del cuerpo de unión 14. Para establecer una unión de acoplamiento entre el cuerpo de unión 14 y el cuerpo extremo 16 se enchufa el cuerpo extremo 16, en la forma de realización representada, dentro de un taladro de alojamiento axial del cuerpo de unión 14 de tal manera que el gancho de encastre 44 de la corredera de bloqueo 18 encaje en una ranura de encastre del cuerpo extremo 16. Como se representa, el gancho de encastre 44 puede presentar una superficie de ataque oblicua que, al enchufar el cuerpo extremo 16 en el cuerpo de unión 14, choque contra una zona del borde de la ranura de encastre y desplace la corredera de bloqueo 18 en el conducto 22 bajo guiado forzoso en contra de la fuerza elástica aplicada por el elemento elástico 24. En el curso del desplazamiento adicional del cuerpo extremo 16 hacia dentro del cuerpo de unión 14, el gancho de encastre 44 encaja en la ranura de encastre del cuerpo extremo 16 y enclava este cuerpo en el cuerpo de unión 14 mediante un ajuste de conjunción de forma. Como se representa, puede estar previsto que el cuerpo extremo 16 esté retenido de manera giratoria en el cuerpo de unión 14. A este fin, la ranura de encastre del cuerpo extremo 16 está construida en forma de corona circular.

En el cuerpo extremo 16 está prevista una conexión eléctrica 32 a través de la cual puede conectarse al instrumento médico 10 un generador de señales, como, por ejemplo, un generador de alta frecuencia, una fuente de corriente y/o una fuente de tensión. En la realización del instrumento médico 10 como instrumento bipolar pueden estar previstos en la conexión eléctrica 32 varios contactos a través de los cuales se puedan conducir señales eléctricas o tensiones eléctricas al instrumento médico 10 por separado unas de otras. A través de una unión eléctrica 36 se puede conducir una tensión eléctrica de la conexión eléctrica 32 a un contacto 34 configurado especialmente como un contacto rozante. Mediante el contacto 34 se puede conducir la tensión eléctrica al vástago tubular 12 a través del componente 26 y todo dentro del cuerpo de unión 14. El componente 26 puede presentar para ello una vía eléctricamente conductiva o puede estar fabricado a base de un material eléctricamente conductor. Puede estar previsto que el contacto 34, al acoplar el cuerpo extremo 16 al cuerpo de unión 14 o en la posición de acoplamiento de dicho cuerpo extremo, establezca un contacto eléctricamente conductor con una superficie del componente 26. El componente 26 puede estar fabricado para ello, por ejemplo, al menos en una zona de la superficie, a base de un metal como el acero fino. Preferiblemente, el componente 26 está fabricado a base de un material macizo eléctricamente conductor.

Para realizar la conducción eléctrica hasta el vástago tubular 12, el componente 26 puede transferir la tensión eléctrica a un contacto 48 del vástago tubular 12. La señal eléctrica puede ser conducida desde el contacto 48, a

través de una vía eléctricamente conductiva 36', hasta la zona extrema distal del vástago tubular 12 y puede ser entregada, por ejemplo, a un efector extremo (no representado).

5 Como puede apreciarse en la figura 1, el elemento elástico 24 configurado como un muelle helicoidal está apoyado en su extremo inferior contra el componente eléctricamente conductivo 26 situado dentro del cuerpo de unión 14. En una realización del componente 26 a base de un material macizo eléctricamente conductivo y en la realización del elemento elástico 24 a base también de un material eléctricamente conductivo, como un acero fino, el muelle 24 está solicitado también con la tensión conducida por el componente 26.

10 Como se muestra en la figura 3, puede existir el peligro de que una tensión eléctrica del muelle helicoidal 24 se descargue a través de una rendija 50 en un usuario, especialmente en un dedo 28 de un usuario del instrumento médico 10. En la figura 3 se muestra de manera puramente esquemática en 30 un trayecto de chispa o un trayecto de corriente de fuga que discurre entre el muelle helicoidal 24 y un dedo 28 de un usuario. Como se ha insinuado en la figura 3, este trayecto 30 puede prolongarse haciendo que el elemento elástico 24 esté configurado como un muelle cónico. Cuando se emplea un muelle helicoidal recto, el trayecto 30 es más corto, ya que un muelle helicoidal 24 de construcción recta linda directamente con la rendija 50 que se extiende alrededor de la corredera de bloqueo 18. Por tanto, con un muelle de forma cónica se pueden lograr ventajas respecto de la construcción y la seguridad eléctrica frente al salto de chispas. Como se representa en la figura 3, el extremo ancho de un muelle de forma cónica puede sobresalir de los bordes de una perforación 38 de la corredera de bloqueo 18 y puede estar apoyado en una superficie de apoyo 56 del componente 26, y el muelle puede aplicarse en el extremo estrechado a una superficie de choque 58 situada por debajo de la zona de accionamiento 20 de la corredera de bloqueo 18. Cuando se desplaza la corredera de bloqueo 18 en el conducto 22, ninguna de las zonas sobresalientes del borde de la abertura de la perforación 38 en el extremo superior del muelle 24 puede atascarse en el conducto 22.

25 La figura 2 muestra la corredera de bloqueo 18 y el cuerpo de unión 14 cortados a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1. A través de las superficies de agarre 46 radialmente sobresalientes hacia fuera en el cuerpo de unión 14 un usuario puede girar el cuerpo de unión 14 juntamente con el vástago tubular 12 con respecto a una empuñadura (véase la figura 4) montada en el cuerpo extremo 16. A este fin, el cuerpo extremo 16 se puede acoplar de manera giratoria al cuerpo de unión 14. Como se representa en la figura 2, el espacio situado debajo de la corredera de bloqueo 18 dentro del cuerpo de unión 14 está configurado en forma redondeada. El espesor de pared del cuerpo de unión 14 en la zona del fondo del conducto 20 puede ser así pequeño, sin que se aumente el peligro de rotura en esta zona. Los espesores de pared pequeños son deseables para proporcionar instrumentos estrechos y ligeros.

35 La figura 3 muestra un fragmento de detalle del cuerpo de unión 14 de la figura 1 en una representación en corte esquemática, a saber, especialmente una zona del conducto 22 en la que corre la corredera de bloqueo 18. En esta representación puede apreciarse que la corredera de bloqueo 18 es hundida parcialmente en el conducto 22 por presión dactilar ejercida por el dedo 28 de un usuario del instrumento médico. El elemento elástico 24 configurado como un muelle helicoidal cónico se comprime entonces con facilidad. El elemento elástico 24 se apoya en su extremo inferior contra la superficie de apoyo 56 por encima del canal 50. El elemento elástico 24 está apoyado en su extremo inferior contra la superficie de choque 58 de la corredera de bloqueo 18. Por debajo del elemento elástico 24 está insinuada la abertura 40 que abraza a una zona de enganche 52 del elemento de accionamiento 42. La superficie de apoyo 56 está formada en la superficie del componente 26.

45 En la figura 3 se puede apreciar, en representación exageradamente ampliada a efectos de ilustración, una rendija 50 que discurre entre la pared interior del conducto 22 y la pared exterior de la corredera de bloqueo 18. La línea 30 representada a trazos marca un trayecto de chispa potencial o un trayecto de corriente de fuga potencial entre el elemento elástico 24 y el dedo 28 de un usuario del instrumento 10. Como se representa claramente en la figura 3, el trayecto de corriente de fuga 30 discurre a través de la rendija 50 alrededor de un canto de la corredera de bloqueo 18 hasta el extremo superior del elemento elástico 24 configurado como un muelle helicoidal cónico. Gracias al empleo de un muelle helicoidal cónico se aumenta al menos en dos aspectos la seguridad eléctrica del instrumento médico 10. Por un lado, el trayecto de corriente de fuga 30 sería más corto en caso de que se empleara un muelle helicoidal recto, ya que el extremo superior del muelle helicoidal termina directamente en la zona de la rendija, y, por otro lado, se impide un camino directo dentro de la rendija 50, ya que el extremo superior del elemento elástico 24 con un corte transversal pequeño en comparación con la corredera de bloqueo 18 está corrido hacia dentro hasta quedar detrás de los límites exteriores. Por tanto, el trayecto de corriente de fuga 30 se extiende alrededor de un canto en la zona de la superficie de choque 58 de la corredera de bloqueo 18. Esta ejecución constructiva mejora la seguridad eléctrica del instrumento médico 10 en el sentido de que se reduce el peligro de una transmisión de tensión del elemento elástico 24 al dedo 28 de un usuario a través de la rendija 50.

60 La figura 4 muestra el cuerpo extremo 16 de la figura 1 con una empuñadura 54 fijada al mismo. Se puede apreciar que la empuñadura 54 está acoplada para movimiento en su extremo superior con el elemento de accionamiento 42. Con el accionamiento de la empuñadura 54 se puede transmitir una fuerza de tracción o de compresión al elemento de accionamiento 42. La empuñadura 54 está conformada de preferencia integralmente en el cuerpo extremo 16. Como alternativa, puede estar prevista una unión soltable entre la empuñadura 54 y el cuerpo extremo 16.

65

Lista de símbolos de referencia

	10	Instrumento médico
	12	Vástago tubular
	14	Cuerpo de unión
5	16	Cuerpo extremo
	18	Corredera de bloqueo
	20	Zona de accionamiento
	22	Conducto
	24	Elemento elástico
10	26	Componente con superficie de apoyo
	28	Dedo
	30	Trayecto de corriente de fuga/trayecto de chispa
	32	Conexión eléctrica
	34	Contacto eléctrico
15	36, 36'	Vía eléctrica
	38	Perforación en la corredera de bloqueo
	40	Abertura en la corredera de bloqueo
	42	Elemento de accionamiento
	44	Gancho de encastre
20	46	Superficie de agarre
	48	Contacto eléctrico
	50	Rendija
	52	Zona de enganche
	54	Empuñadura
25	56	Superficie de apoyo inferior para el elemento elástico
	58	Superficie de choque superior para el elemento elástico

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instrumento médico (10) para cirugía endoscópica, que presenta un vástago tubular (12) con un extremo distal y un extremo proximal y un cuerpo de unión (14) dispuesto en la zona del extremo proximal del vástago tubular (12), estando atravesados axialmente el vástago tubular (12) y el cuerpo de unión (14) por un canal común (50) para dar paso a un elemento de accionamiento alargado (42), un cuerpo extremo (16) acoplable al cuerpo de unión (14) y dotado de una empuñadura (54) fijada al mismo para manejar el instrumento médico (10), y una corredera de bloqueo (18) que está montada de manera desplazable en un conducto (22) orientado en ángulo con el canal (50) y dispuesto dentro del cuerpo de unión (14), sobresaliendo la corredera de bloqueo (18) del cuerpo de unión (14) con una zona de accionamiento (20) y pudiendo ser accionada dicha corredera por presión dactilar sobre la zona de accionamiento (20) hasta una posición de enclavamiento y una posición de liberación, de tal manera que el cuerpo extremo (16) acoplado al cuerpo de unión (14) esté enclavado en la posición de enclavamiento contra el cuerpo de unión (14) por medio de un ajuste de conjunción de forma, y dicho cuerpo extremo pueda separarse del cuerpo de unión (14) en la posición de liberación, y estando retenida la corredera de bloqueo (18) en la posición de enclavamiento con la fuerza elástica de un elemento elástico (24), **caracterizado por que** el elemento elástico (24) está dispuesto en el conducto (22) entre la zona de accionamiento (20) y el canal (50), estando configurado el elemento elástico (24) como un muelle helicoidal de forma cónica cuyo extremo estrechado está apoyado en una superficie de choque (58) dispuesta por debajo de la zona de accionamiento (20) de la corredera de bloqueo (18) y cuyo extremo ancho está apoyado sobre una superficie de apoyo (56) en la zona del canal (20).
- 20 2. Instrumento médico según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento elástico (24) está dispuesto en una perforación (38) de la corredera de bloqueo (18).
- 25 3. Instrumento médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** en el cuerpo extremo (16) está dispuesto un sitio de conexión (32) para acoplar una tensión eléctrica al vástago tubular (12) y/o a un elemento de accionamiento (42) guiado a través del canal (50).
- 30 4. Instrumento médico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la corredera de bloqueo (18) presenta una abertura (40) que permite el paso del elemento de accionamiento (42).
- 35 5. Instrumento médico según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la abertura (40) presenta una zona de paso y una zona de sujeción, permitiendo la corredera de bloqueo (18) en la posición de liberación que pase por la zona de paso una sección proximal de un elemento de accionamiento (42) guiado a través del canal (50) y abrazando dicha corredera en la posición de enclavamiento a una zona de enganche (52) del elemento de accionamiento (42) con la zona de sujeción por medio de un ajuste de conjunción de forma antigiro.
- 40 6. Instrumento médico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la corredera de bloqueo (18) presenta al menos en la sección prevista para el elemento elástico (24) entre la zona de accionamiento (20) y el canal (50) un corte transversal que es más estrecho en una primera dirección y más ancho en una segunda dirección que un corte transversal en el primer extremo del elemento elástico (24).
- 45 7. Instrumento médico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo extremo (16), en su posición de uso acoplada al cuerpo de unión (14), está montado de manera giratoria en el cuerpo de unión (14).

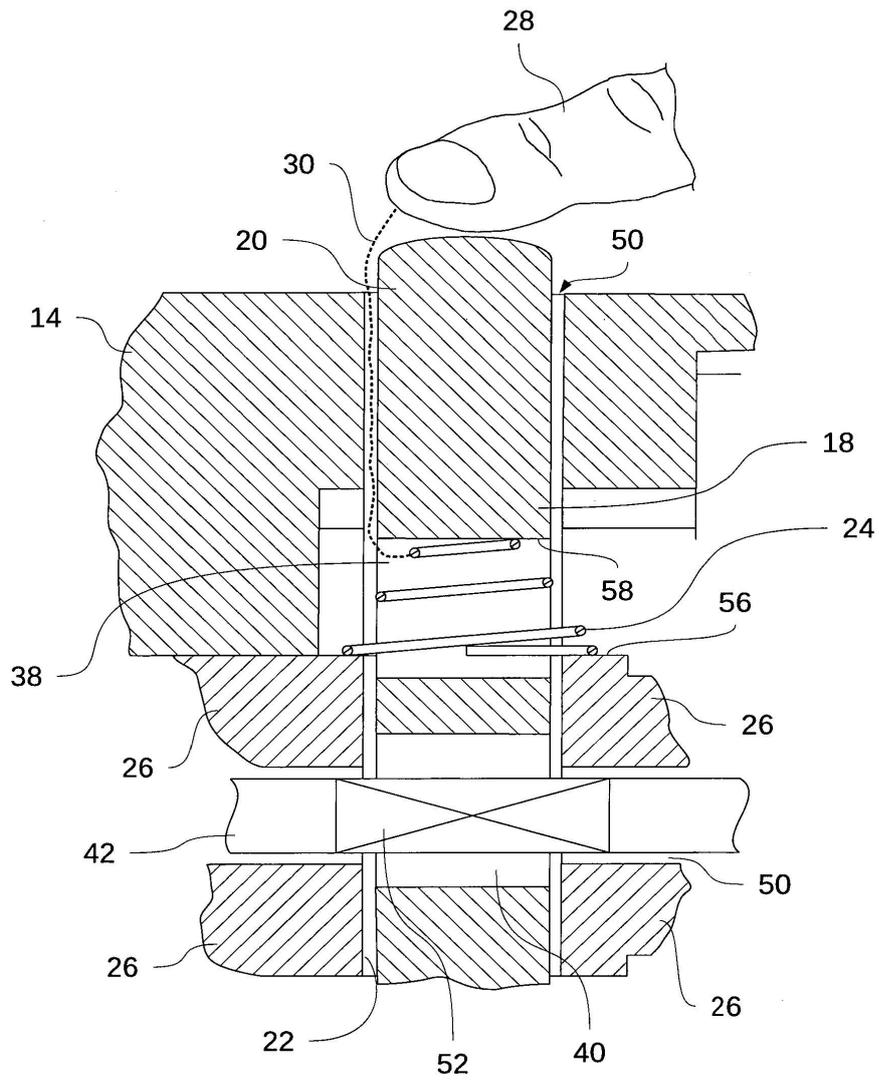


Fig. 3

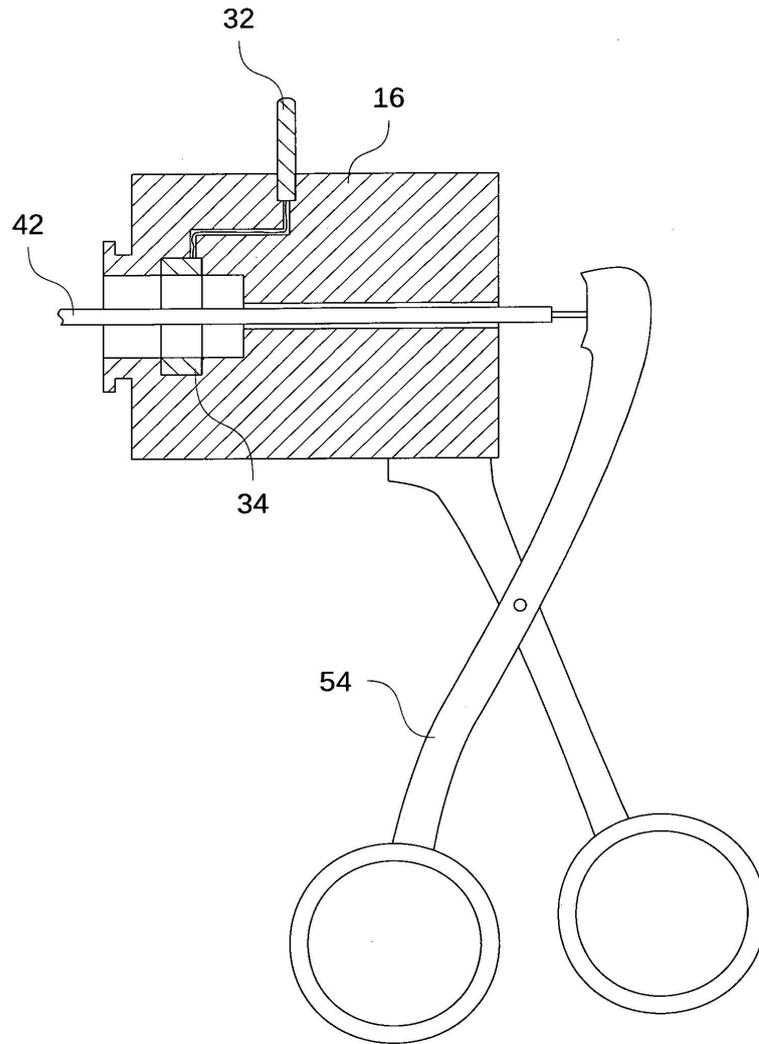


Fig. 4