

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 666**

51 Int. Cl.:

A61B 18/00 (2006.01)

A61B 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2009 PCT/JP2009/006070**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2010 WO10131309**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2009 E 09844583 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2430999**

54 Título: **Fórceps hemostático con un electrodo de alta frecuencia que comprende una parte dientes de sierra**

30 Prioridad:

13.05.2009 JP 2009116192

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

29.01.2018

73 Titular/es:

**SUMITOMO BAKELITE CO., LTD. (100.0%)
5-8 Higashi-Shinagawa 2-chome Shinagawa-ku
Tokyo 140-0002, JP**

72 Inventor/es:

**NISHIMURA, MAKOTO y
NISHIMURA, MIYUKI**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 651 666 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

Fórceps hemostático con un electrodo de alta frecuencia que comprende una parte dientes de sierra

[campo técnico]

5 La presente invención se refiere a un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia aplicable para lograr la hemostasia de un tejido biológico.

[Antecedentes de la técnica]

10 Un fórceps hemostático endoscópico se utiliza para aplicar una corriente de alta frecuencia a un par de electrodos de alta frecuencia que pellizcan un tejido biológico entre ellos para coagular de este modo el tejido biológico por cauterización. En el caso donde los electrodos de alta frecuencia que entran en contacto con el tejido biológico tienen un área grande, transcurre un largo tiempo antes de que la parte de contacto se caliente lo suficiente para lograr un efecto hemostático. En este caso, el tejido biológico sufre una quemadura profunda en un área extensa, sufriendo de este modo destrucción innecesaria del tejido, mientras que el efecto hemostático, que es el objeto del tratamiento, no se puede alcanzar como se desea. De acuerdo con lo anterior, se ha propuesto un instrumento de tratamiento de alta frecuencia tipo fórceps que incluye un par de copas de fórceps constituidas por un metal conductor que sirve como electrodos de alta frecuencia y están configurados para poder cambiar a un estado en el que las partes frontales del par de las copas de fórceps están abiertas, y un estado en el que el par de las dos copas de fórceps están cerradas, las copas de los fórceps provistas de un revestimiento eléctricamente aislante sobre una totalidad de las mismas, excepto por una periferia externa de la superficie del lado de cierre de los fórceps respectivos donde el metal conductor está expuesto (véase, por ejemplo, el documento de patente 1).

20 [Documentos relacionados]

[Documento de patente]

[El documento de patente 1] Publicación de la Patente Japonesa abierta a inspección pública No. H11-19086 El documento WO 94/17741 A1 describe un fórceps con dientes de codificación que se proyectan desde una base provista de un revestimiento aislante.

25 [Divulgación de la invención]

30 El empleo del instrumento de tratamiento de alta frecuencia que incluye el par de copas de fórceps que sirven como electrodos de alta frecuencia según el documento de patente 1 permite que el área del electrodo de alta frecuencia que se pone en contacto con el tejido biológico se reduzca sustancialmente, y el tejido biológico pellizcado por el par de copas de fórceps para ser fijado de forma segura entre ellos. De acuerdo con lo anterior, la cauterización de alta frecuencia se puede realizar como se desee en una parte objetivo. Sin embargo, en el instrumento de tratamiento de alta frecuencia tipo fórceps según el documento patentado 1, toda la periferia exterior de la superficie del lado de cierre de las copas de fórceps, que contacta con el tejido biológico, constituye una superficie metálica expuesta. La temperatura de un tejido biológico aumenta en proporción a un cuadrado de la densidad de corriente de la corriente de alta frecuencia, y por lo tanto en este documento el tejido biológico no se calienta de modo que el efecto hemostático se alcanza instantáneamente. Esto se debe a que el instrumento de tratamiento de alta frecuencia según el documento patentado 1 no está diseñado para la hemostasis, sino para recoger un tejido por resección de un organismo. De acuerdo con lo anterior, emplear el instrumento de tratamiento de alta frecuencia de tipo fórceps según el documento patentado 1 para un tratamiento hemostático puede provocar una quemadura profunda como se ilustra esquemáticamente en la figura 11, en el tejido biológico contactado por una parte 100a de metal expuesta de una copa 100 de fórceps ocurriendo así una destrucción innecesaria del tejido, lo que puede provocar hemorragia o perforación varios días después.

La presente invención se ha llevado a cabo a la vista del problema anterior, con el objetivo de proporcionar un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia que permita realizar un tratamiento hemostático mediante una corriente de alta frecuencia de forma segura y rápida sin provocar una quemadura profunda en el tejido biológico.

45 De acuerdo con lo anterior, la presente invención proporciona un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia que incluye un par de elementos de fórceps constituidos por un metal conductor con el fin de servir como un electrodo de alta frecuencia, y configurados para poder cambiar libremente a un estado en el que las partes frontales del par de elementos de fórceps están abiertas, o un estado en el que el par de elementos de fórceps está cerrado. Los elementos de fórceps comprenden una parte de dientes de sierra que tiene una pluralidad de estructuras cóncavo-convexas que constituyen una forma de dientes de sierra formada en al menos una de las respectivas superficies opuestas del lado de cierre del par de elementos de fórceps, en el que una parte inferior de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra está provista de un revestimiento eléctricamente aislante, y la parte superior de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra no está provista del revestimiento eléctricamente aislante pero es conductora.

La parte superior de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra está formada en una forma plana, y la parte de dientes de sierra puede estar provista del revestimiento eléctricamente aislante excepto en la parte superior.

5 También, una parte de borde frontal de la superficie del lado de cierre se puede formar sin la parte de dientes de sierra. La parte del borde frontal de la superficie del lado de cierre puede ser ya sea conductora sin el revestimiento eléctricamente aislante, o provista con el revestimiento eléctricamente aislante.

Alternativamente, la parte de dientes de sierra se puede formar en la parte de borde frontal de la superficie del lado de cierre.

10 El par de elementos de fórceps puede incluir cada uno la parte de dientes de sierra formada en las respectivas superficies del lado de cierre de modo que las partes superiores de las respectivas partes de dientes de sierra del par de elementos de fórceps se enfrentan entre sí cuando el par de elementos de fórceps está cerrado. Alternativamente, el par de elementos de fórceps puede incluir cada uno la parte de dientes de sierra formada en las respectivas superficies del lado de cierre de modo que las partes de dientes de sierra respectivas del par de elementos de fórceps se acoplan la una con la otra cuando el par de elementos de fórceps se cierran.

15 Además, el par de elementos de fórceps puede incluir cada uno una abertura formada en las respectivas superficies del lado de cierre, y una superficie interna de la abertura puede ser conductora sin el revestimiento eléctricamente aislante.

20 El par de elementos de fórceps puede incluir cada uno la parte de dientes de sierra formada en las respectivas superficies del lado de cierre, y el par de elementos de fórceps puede estar eléctricamente conectados entre sí para servir como un electrodo de alta frecuencia monopolar. Con dicha configuración, el tratamiento hemostático se puede realizar con la misma seguridad que en el caso de emplear electrodos bipolares de alta frecuencia.

25 De este modo, el fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según la presente invención incluye la parte dientes de sierra que tiene una pluralidad de estructuras cóncavo-convexas que constituyen una forma dientes de sierra formada en la superficie del lado de cierre del elemento de fórceps, y la parte inferior de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra está provista del revestimiento eléctricamente aislante mientras que la parte superior de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra se hace conductora y es plana. Dicha configuración permite que un tejido biológico que se pone en contacto con la parte superior se cauterice instantáneamente a alta temperatura, permitiendo de ese modo que se realice de manera segura y rápida un tratamiento hemostático de alta frecuencia sin provocar una quemadura profunda en el tejido biológico.

30 [Breve descripción de los dibujos]

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a través de las siguientes realizaciones descritas con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una parte distal de un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según una primera realización de la presente invención.

35 La figura 2 es un dibujo que muestra una configuración general del fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según la primera realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal lateral de la parte distal del fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según la primera realización de la presente invención.

40 La figura 4 es una vista frontal de una superficie del lado de cierre de una copa de fórceps según la primera realización de la presente invención.

La figura 5 es un dibujo esquemático para explicar un procedimiento de tratamiento hemostático realizado por el fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según la primera realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una parte distal de un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según una segunda realización de la presente invención.

45 La figura 7 es una vista en sección transversal lateral de una parte distal de un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según una tercera realización de la presente invención.

La figura 8 es un dibujo esquemático para explicar un procedimiento de tratamiento hemostático realizado por el fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según la tercera realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una parte distal de un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según una cuarta realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista en perspectiva que muestra una parte distal de un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia según una quinta realización de la presente invención.

5 La figura 11 es un dibujo esquemático para explicar un procedimiento de tratamiento hemostático realizado por un instrumento convencional de tratamiento de alta frecuencia.

[Descripción de las realizaciones]

En lo que sigue, las realizaciones de la presente invención se describirán con detalles que se refieren a los dibujos.

10 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una parte distal de un fórceps hemostático endoscópico de alta frecuencia (fórceps 20 hemostático) según una primera realización de la presente invención.

En primer lugar, se proporcionará una descripción general de los fórceps 20 hemostáticos según esta realización.

15 El fórceps 20 hemostático incluye un par de elementos de fórceps (copas 1 de fórceps) constituidos por un metal conductor con el fin de servir como un electrodo de alta frecuencia, y configurados para poder cambiar libremente a un estado en el que las partes frontales del par de elementos de fórceps están abiertas, y un estado en el que el par de elementos de fórceps está cerrado.

20 Se proporciona una parte 15 de dientes de sierra que tiene una pluralidad de estructuras concavoconvexas que constituyen una forma de dientes de sierra en al menos una de las superficies 17 del lado de cierre opuestas del par de copas 1 de fórceps. Una parte 21 inferior de la forma de dientes de sierra de la parte 15 de dientes de sierra está provista de un revestimiento eléctricamente aislante, mientras que la parte 22 superior de la forma de dientes de sierra de la parte 15 de dientes de sierra no está provista del revestimiento eléctricamente aislante, pero es conductora y es plana.

Los fórceps 20 hemostáticos según esta realización se describirán ahora con más detalle.

25 La figura 2 es un dibujo que muestra una configuración general de los fórceps 20 hemostáticos según esta realización. El par de copas 1 de fórceps que sirven como un electrodo de alta frecuencia están provistos en una parte distal de una funda 2 flexible. Un cable 4 conductor de accionamiento está provisto a través de la funda 2 flexible, y un deslizador 5 usado para deslizar el cable 4 de accionamiento en una dirección longitudinal se proporciona en una parte 3 de manipulación conectada a una parte proximal (parte de base). Al conectar un cable de suministro de energía de alta frecuencia (no mostrado) a un conector 6 monopolar proporcionado al deslizador 5, se puede suministrar una corriente de alta frecuencia a la copa 1 de fórceps a través del cable 4 de accionamiento. De este modo, los fórceps 20 hemostáticos según esta realización es lo que se conoce como un instrumento de tratamiento de alta frecuencia monopolar.

30 La figura 3 es una vista en sección transversal lateral de una parte distal de fórceps 20 hemostáticos. Como se muestra en esta, la funda 2 flexible está formada por una bobina 7 enrollada de forma cerrada revestida con un tubo 8 flexible eléctricamente aislante. Un marco 9 del soporte unido a la parte distal de la funda 2 flexible está dividido por una hendidura 10 que tiene un extremo frontal abierto, como la mayoría de los fórceps endoscópicos conocidos. Los brazos 11 de accionamiento formados integralmente con las respectivas copas 1 de fórceps con el fin de extenderse hacia atrás desde allí se ubican holgadamente en la hendidura 10, y un eje 12 de pivote dispuesto a través de la hendidura 10 sirve para soportar pivotantemente una parte de extremo frontal de los brazos 11 de accionamiento. De acuerdo con lo anterior, el par de copas 1 de fórceps puede cambiar libremente a un estado en el que las partes frontales del par de copas 1 de fórceps están abiertas, o un estado en el que el par de copas 1 de fórceps está cerrado como una boca de cocodrilo, alrededor del eje 12 de pivote.

35 Un mecanismo 13 de unión conocido que convierte un movimiento deslizante del cable 4 de accionamiento en un movimiento giratorio del brazo 11 de accionamiento alrededor del eje 12 de pivote está previsto en la hendidura 10 del bastidor 9 de soporte. Un eje 14 de unión se conecta de forma pivotante a los brazos 11 de accionamiento y el mecanismo 13 de unión. De este modo, al accionar el deslizador 5 en la parte 3 de manipulación con el fin de deslizar longitudinalmente el cable 4 de accionamiento, los brazos 11 de accionamiento se hacen girar alrededor del eje 12 de pivote por el mecanismo 13 de unión, de modo que el par de copas 1 de fórceps se abren y cierran en una dirección hacia adelante alrededor del eje 12 de pivote.

40 La copa 1 de fórceps incluye una superficie 17 del lado de cierre en su lado opuesto a la copa 1 de fórceps de acoplamiento. Cuando el par de copas 1 de fórceps se abren y cierran, las respectivas superficies 17 del lado de cierre se acercan y se alejan una de la otra, respectivamente.

En el fórceps 20 hemostático según esta realización, la superficie 17 del lado de cierre incluye una parte 16 de borde frontal, una parte 15 de dientes de sierra y una parte 17a plana (figura 1).

La figura 1 representa las copas 1 de fórceps en un estado abierto. La figura 3 representa las copas 1 de fórceps en un estado cerrado por líneas continuas, que indican el estado abierto mediante líneas de trazos y puntos.

5 Aunque la copa 1 de fórceps se hace girar en una forma de bisagra alrededor del eje 12 de pivote según esta realización, la presente invención no se limita a dicha configuración. Por ejemplo, el par de copas 1 de fórceps se puede acercar y alejar el uno del otro manteniendo las respectivas superficies 17 del lado de cierre paralelas la entre sí.

10 El par de copas 1 de fórceps que sirven como un electrodo de alta frecuencia y el brazo 11 de accionamiento formado integralmente con el mismo están constituidos por un metal conductor. Las copas 1 de fórceps tienen cada una una forma de copa que tiene una abertura 23 (figura 1) formada en la superficie 17 del lado de cierre. La abertura 23 define una cavidad formada generalmente en una parte central de la superficie 17 del lado de cierre.

15 Como se muestra en las figuras 1 y 3, las aberturas 23 del par de copas 1 de fórceps están alineadas exactamente la una con la otra cuando las copas 1 de fórceps están completamente cerradas. Una parte 15 de dientes de sierra que tiene una pluralidad (por ejemplo, 2 a 5) de estructuras concavoconvexas que constituyen una forma de dientes de sierra está provista en las partes 19 de borde lateral respectivas en una periferia 18 externa de la superficie 17 del lado de cierre de cada copa 1 de fórceps.

20 La parte 15 de dientes de sierra no está provista en una parte 16 de borde frontal de la superficie 17 del lado de cierre. En los fórceps 20 hemostáticos destinados a la hemostasis de un tejido biológico completo sin resección de una parte de las mismas según esta realización, formando la parte 16 de borde frontal en una forma plana sin proporcionar sobre ella la parte 15 de dientes de sierra que impide que una parte de base del tejido biológico se someta a una concentración de presión excesiva, evitando así una perforación en el tejido biológico.

25 Como se muestra en la figura 3, cada copa de fórceps del par de copas de fórceps (elementos de fórceps) 1 está provista de la parte 15 de dientes de sierra en la superficie del lado de cierre 17 respectiva, en los fórceps 20 hemostáticos según esta realización. Cuando el par de copas 1 de fórceps está cerrado, las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra de cada uno de los pares de copas 1 de fórceps se enfrentan la entre sí.

Cuando el par de copas 1 de fórceps está cerrado, la parte 22 superior de la parte 15 de dientes de sierra de una de las copas 1 de fórceps y la de la parte 15 de dientes de sierra de la otra copa 1 de fórceps se pueden poner en contacto entre sí o permanecer espaciadas con una tolerancia predeterminada entre las mismas.

30 Las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra pueden proyectarse hacia arriba con respecto a la superficie 17 del lado de cierre como se muestra en la figura 3, o estar alineadas con la superficie 17 del lado de cierre o estar empotrado hacia abajo con respecto a las mismas. Sin embargo, formar las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra para sobresalir con respecto a la superficie 17 del lado de cierre ya que en este caso evita que las partes 17a planas opuestas entren en contacto la una con la otra cuando las copas 1 de fórceps se cierran como se muestra en la figura 3. De acuerdo con lo anterior, una parte del tejido biológico puede sobresalir a través de las separaciones entre las partes 17a planas opuestas, lo que facilita que el par de copas 1 de fórceps se cierre adecuadamente.

40 La copa 1 de fórceps según esta realización está provista de un revestimiento eléctricamente aislante tal como un revestimiento de resina de flúor, sobre una totalidad de la superficie interna y externa, excepto por la periferia 18 exterior de la superficie 17 del lado de cierre. Los brazos 11 de accionamiento pueden o no estar provistos del revestimiento eléctricamente aislante, sin embargo, al menos la superficie circunferencial interna del orificio del eje a través de la cual se encuentra el eje 14 de unión constituye una superficie metálica expuesta, de modo que una corriente de alta frecuencia suministrada a través del cable 4 de accionamiento es conducido a la copa 1 de fórceps a través del eje 14 de unión. El par de brazos 11 de accionamiento están eléctricamente conectados entre sí con el fin de servir como un electrodo de alta frecuencia monopolar.

45 La parte 15 de dientes de sierra incluye una pluralidad de proyecciones formadas con un espaciado entre sí. La parte 22 superior de la forma de dientes de sierra de la parte 15 de dientes de sierra es plana. Entre las partes 22 superiores se proporciona una parte 21 inferior en forma de V. Una parte 24 lateral entre las partes 22 superiores y la parte 21 inferior constituye una superficie inclinada.

50 La parte 15 de dientes de sierra está provista del revestimiento eléctricamente aislante, excepto por las partes 22 superiores.

En esta realización, las partes 15 de dientes de sierra del par de copas 1 de fórceps incluyen cada una una superficie 15a de metal expuesta en la que el metal conductor está expuesto, solo en las partes 22 superiores de cada forma sobresaliente. De acuerdo con lo anterior, las partes 22 superiores son conductoras.

En otras palabras, la parte 15 de dientes de sierra está provista con el revestimiento eléctricamente aislante excepto por las partes 22 superiores, es decir, en las partes 21 inferiores y las partes 24 laterales.

En la copa 1 de fórceps según esta realización, la parte 16 de borde frontal de la superficie 17 del lado de cierre no está provista del revestimiento eléctricamente aislante, y por consiguiente es conductora.

- 5 Más específicamente, el metal conductor está expuesto en la parte 16 de borde frontal. En la figura 1, las partes sombreadas indican la superficie 15a metálica expuesta de la parte 15 de dientes de sierra y la superficie 16a metálica expuesta de la parte 16 de borde frontal, que son conductores.

En este documento, la superficie 15a de metal expuesta y la superficie 16a de metal expuesta pueden revertirse con un metal diferente del metal conductor que constituye la copa 1 de fórceps, de este modo se hará conductor.

- 10 En el caso en el que un tejido biológico es pinzado por el fórceps 20 hemostático según esta realización, en el que las copas 1 de fórceps giran en forma de bisagra, la parte 16 de borde frontal aplica una fuerte presión al tejido biológico. De acuerdo con lo anterior, la formación de la parte 16 de borde frontal en una forma plana sin la parte 15 de dientes de sierra como en esta realización puede evitar que el tejido biológico sufra una perforación, permitiendo de este modo que la parte para la hemostasis se proteja de forma segura.

- 15 Asimismo, la formación de la parte 22 superior de la forma de dientes de sierra de la parte 15 de dientes de sierra en una forma plana evita que la parte de la hemostasis apretada por las copas 1 de fórceps sufra una perforación.

- 20 La figura 4 ilustra una sola pieza de la copa 1 de fórceps vista en una dirección perpendicular a la superficie 17 de cierre. En la copa 1 de fórceps según esta realización, las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra forman una forma de tira que se extiende en una dirección a lo ancho de la copa 1 de fórceps (dirección vertical en la figura 4), y las partes 22 superiores adyacentes son paralelas entre sí. Para una comprensión más clara, las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra y la parte 16 de borde frontal están sombreadas en la figura 4.

- 25 La formación de la superficie metálica expuesta de la parte 16 de borde frontal en un gran tamaño conduce a un efecto hemostático degradado, en cuyo caso la parte 16 de borde frontal de la superficie 17 del lado de cierre puede estar provista del revestimiento eléctricamente aislante. El revestimiento eléctricamente aislante puede proporcionarse en una parte o en la totalidad de la parte 16 de borde frontal. Dado que se puede lograr un efecto hemostático óptimo formando la superficie metálica expuesta en un tamaño apropiado, el tamaño de la superficie expuesta de la parte 16 de borde frontal se puede ajustar como se desee.

- 30 En el fórceps 20 hemostático según esta realización, cada copa de fórceps del par de copas de fórceps (elementos de fórceps) 1 incluye la parte 15 de dientes de sierra formada en las respectivas superficies 17 del lado de cierre. El par de copas 1 de fórceps son eléctricamente conectadas entre sí con el fin de servir como un electrodo de alta frecuencia monopolar. Cuando se pellizca un tejido biológico entre el par de copas 1 de fórceps del fórceps 20 hemostático configurado de este modo, la superficie 15a metálica expuesta para ponerse en contacto con el tejido biológico se limita a las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra que tienen un área bastante pequeña, con respecto a la parte 19 de borde lateral de la superficie 17 del lado de cierre de la copa 1 de fórceps.

La figura 5 ilustra esquemáticamente la parte 15 de dientes de sierra de la copa 1 de fórceps y el tejido biológico pellizcado así.

- 40 Como se muestra en esta, al suministrar una corriente de alta frecuencia al par de copas 1 de fórceps que pellizcan el tejido biológico entre las mismas, una parte del tejido biológico en contacto con la superficie 15a metálica expuesta se calienta rápidamente y se coagula por cauterización, y de este modo, el efecto hemostático se puede alcanzar rápidamente. Por lo tanto, el tejido biológico puede estar exento de la destrucción del tejido debido a una quemadura profunda. Además, cuando la región coagulada del tejido biológico se extiende a una parte del mismo situada en las separaciones entre las partes 24 laterales de la parte 15 de dientes de sierra, las regiones coaguladas adyacentes se solapan, mejorando así la eficacia hemostática, lo que permite completar el tratamiento hemostático en un tiempo extremadamente corto y con un bajo valor actual.

La figura 6 muestra una parte distal del fórceps 20 hemostático según una segunda realización de la presente invención. En esta realización, las partes 15 de dientes de sierra están provistas en la parte 16 de borde frontal de la periferia 18 exterior de las respectivas superficies 17 del lado de cierre del par de copas 1 de fórceps, además de las partes de borde lateral 19.

- 50 Cada una de las partes 15 de dientes de sierra está provista del revestimiento eléctricamente aislante en su totalidad excepto por las partes 22 superiores respectivas, y por consiguiente la superficie 15a metálica expuesta donde el metal conductor está expuesto está formada solo en las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra. La configuración de la parte restante es la misma que la de la primera realización. Formando de este modo la parte 15 de dientes de sierra en la parte 16 de borde frontal y las respectivas partes 19 de borde lateral de la superficie 17 del

lado de cierre de la copa 1 de fórceps dejando solamente las partes 22 superiores como la superficie 15a metálica expuesta permite que el tratamiento hemostático se realice aún más rápidamente

La figura 7 muestra una parte distal del fórceps 20 hemostático según una tercera realización de la presente invención. En esta realización, cada copa de fórceps del par de copas de fórceps (elementos de fórceps) 1 incluye la parte 15 de dientes de sierra en la superficie 17 del lado de cierre, y las respectivas partes 15 de dientes de sierra de cada uno de los pares de copas 1 de fórceps están acopladas entre sí cuando las copas 1 de fórceps están cerradas. En otras palabras, el fórceps 20 hemostático según esta realización es diferente de la primera realización (véase la figura 3) porque las partes 15 de dientes de sierra de las copas 1 de fórceps superior e inferior se encuentran alternativamente.

5 Como en la primera realización, la parte 15 de dientes de sierra no está provista en la parte 16 de borde frontal de la superficie 17 del lado de cierre del par de copas 1 de fórceps, y la parte 16 de borde frontal está provista del revestimiento eléctricamente aislante. De acuerdo con lo anterior, el metal conductor que constituye la copa 1 de fórceps está expuesto solamente en las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra formados en las partes 19 de borde laterales (véase la figura 6). La configuración de la parte restante es la misma que la de la primera realización.

10 Al suministrar una corriente de alta frecuencia al par de copas 1 de fórceps configuradas de este modo según la tercera realización, con un tejido biológico pellizcado entre ellas, el tratamiento hemostático se puede completar en un tiempo aún más corto y con un rendimiento aún más bajo que en la primera realización, como se ilustra esquemáticamente en la figura 8. Esto no es solo porque la superficie 15a metálica expuesta se proporciona solo en las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra y por consiguiente tiene un área bastante pequeña, sino porque las superficies 15a metálicas expuestas del par de copas 1 de fórceps están situadas alternativamente y, por lo tanto, el paso entre las superficies 15a metálicas expuestas es más estrecho. Además, dado que la parte 16 de borde frontal está provista del revestimiento eléctricamente aislante, una parte del tejido biológico en contacto con la parte 16 de borde frontal no deja que se cauterice y coagule, y una capa muscular puede estar exenta de ser quemada y de sufrir una perforación. Aquí, como una variación de la tercera realización, la parte 15 de dientes de sierra también se puede proporcionar en las respectivas partes 16 de borde frontal del par de copas 1 de fórceps, con la superficie 15a metálica expuesta formada en las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra, como en la segunda realización (véase la figura 6).

15 La figura 9 muestra una parte distal del fórceps 20 hemostático según una cuarta realización de la presente invención. En esta realización, se proporciona un par de elementos de fórceps (electrodos de alta frecuencia) 25 de forma de bloque en lugar de las copas 1 de fórceps huecas según las realizaciones primera a tercera. Las partes 22 superiores, según esta realización están formadas en una forma de tira que se extiende continuamente desde un extremo al otro del elemento 25 de fórceps en una dirección a lo ancho de la misma.

20 El elemento 25 de fórceps incluye la parte 15 de dientes de sierra en la superficie 17 del lado de cierre, y solo las partes 22 superiores de la parte 15 de dientes de sierra constituyen la superficie 15a metálica expuesta. Una parte de dientes de sierra que tiene una pluralidad de estructuras concavoconvexas en forma de tira que constituyen una forma de dientes de sierra está provista en el elemento 25 de fórceps, en el que las partes superiores de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra están formadas en una forma plana. La pluralidad de estructuras concavoconvexas en forma de tira están alineadas en una dirección adelante-atrás de los fórceps 20 hemostáticos desde una parte distal hacia una parte proximal de la misma. También, la superficie 17 del lado de cierre incluye una región en la que no está provista la parte 15 de dientes de sierra, en una parte de la región proximal del elemento 25 de fórceps.

25 En el elemento 25 de fórceps según esta realización también, la parte 22 superior conductora está provista en una parte de borde frontal de la misma.

30 Dicha configuración también permite que se realice un tratamiento hemostático para una parte extensa ligeramente sangrante sin provocar una quemadura profunda en el tejido biológico, alcanzando así un efecto hemostático deseado. En particular, los fórceps 20 hemostáticos según esta realización pueden retener un tejido biológico en una forma de lámina mediante la pluralidad de partes 22 superiores en forma de tira, con el fin de realizar el tratamiento hemostático de una parte de sangrado relativamente grande.

35 La figura 10 es una vista en perspectiva que muestra una parte distal del fórceps 20 hemostático según una quinta realización de la presente invención.

40 En el fórceps 20 hemostático según esta realización, cada copa de fórceps del par de copas de fórceps (elementos de fórceps) 1 incluye la abertura 23 en la respectiva superficie 17 del lado de cierre, como en la primera realización. Sin embargo, una diferencia con respecto a la primera realización reside en que la superficie interna de la abertura 23 no está provista del revestimiento eléctricamente aislante, y por consiguiente es conductora.

45

- 5 En esta realización, el metal conductor que constituye la copa 1 de fórceps está expuesta a las partes 22 superiores (superficies 15a metálicas expuestas) de la parte 15 de dientes de sierra, la superficie 16a metálica expuesta de la parte 16 de borde frontal, y en la superficie interna de la abertura 23. Dicha configuración permite suministrar una corriente de alta frecuencia también a una parte del tejido biológico en contacto con la superficie interna de la abertura 23. Por lo tanto, la configuración según esta realización permite que la corriente de alta frecuencia sea suministrada a una totalidad del tejido biológico, al tiempo que limita el área de suministro de energía a las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra. En consecuencia, se puede lograr un excelente efecto hemostático sin causar una quemadura profunda en el tejido biológico.
- 10 La configuración según esta realización permite que el área de suministro de energía se limite a las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra, y aún permite que la corriente se suministre a la totalidad del tejido biológico a través de la superficie interna de la abertura 23. Por lo tanto, se puede lograr un excelente efecto hemostático sin causar una quemadura profunda en el tejido biológico. El empleo de los fórceps 20 hemostáticos así configurados según esta realización para un tejido biológico saliente tal como un pólipo que sangra desde una parte completa del mismo desde su parte proximal a su parte distal proporciona las siguientes ventajas. Según esta
- 15 realización, la parte proximal del tejido biológico se puede someter rápidamente al tratamiento hemostático con las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra y la superficie 16a metálica expuesta de la parte 16 de borde frontal de modo que el suministro de sangre al tejido biológico esté bloqueado, y la superficie interna en forma de copa de la abertura 23 puede coagular toda la parte distal del tejido biológico por cauterización. De este modo, el tratamiento hemostático se puede realizar de manera segura y rápida para una totalidad de un tejido biológico en
- 20 proyección sin causar una quemadura profunda en el tejido biológico.
- En otras palabras, hacer que la superficie interna de la abertura 23 de la copa 1 de fórceps sea conductora permite que la corriente de alta frecuencia se suministre a una totalidad del tejido biológico a través de la superficie interna de la abertura 23, mientras se limita el área de suministro de la potencia a las partes 22 superiores de las partes 15 de dientes de sierra. De este modo, la configuración según esta realización permite que se obtenga un excelente
- 25 efecto hemostático sin provocar una quemadura profunda en el tejido biológico.
- Como se indicó anteriormente, el metal conductor está expuesto sobre toda la superficie interna de la abertura 23 en el fórceps 20 hemostático según esta realización. Alternativamente, sin embargo, el metal conductor puede estar parcialmente expuesto en la superficie interna de la abertura 23, para ajustar el efecto hemostático con respecto al
- 30 tejido biológico.
- Aunque el par de copas 1 de fórceps están conectadas eléctricamente entre sí y sirven como un electrodo monopolar en las realizaciones anteriores de la presente invención, la presente invención se puede aplicar a un fórceps hemostático de alta frecuencia bipolar en el que las copas 1 de fórceps están aisladas eléctricamente entre sí y un ánodo y un cátodo de la fuente de alimentación de alta frecuencia están conectados independientemente.
- 35 Además, se puede emplear el mismo material o materiales diferentes para el revestimiento eléctricamente aislante que se proporcionará en la superficie exterior de la copa 1 de fórceps, la parte 17a plana de la superficie 17 del lado de cierre y la parte 24 lateral de la parte 15 de dientes de sierra.

Reivindicaciones

1. Un fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia que incluye
- 5 un par de elementos de fórceps constituidos por un metal conductor con el fin de servir como un electrodo de alta frecuencia, y configurados para poder cambiar libremente a un estado en el que las partes frontales del par de elementos de fórceps están abiertas, o un estado en el que el par de los elementos de fórceps están cerrados,
- el fórceps (20) hemostático comprende:
- una parte (15) de dientes de sierra que tiene una pluralidad de estructuras concavoconvexas que constituyen una forma de dientes de sierra formada en al menos una de las respectivas superficies (17) opuestas del lado de cierre del par de elementos de fórceps,
- 10 caracterizado porque
- la parte inferior (21) de la forma de dientes de sierra de la parte (15) de dientes de sierra está provista de un revestimiento eléctricamente aislante, y la parte (22) superior de la forma de dientes de sierra de la parte de dientes de sierra no está provista de revestimiento eléctricamente aislante, pero es conductor,
- 15 en el que la parte (22) superior de la forma de dientes de sierra de la parte (15) de dientes de sierra está formada en una forma plana.
2. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según la reivindicación 1,
- en el que la parte de dientes de sierra está provista del revestimiento eléctricamente aislante, excepto para la parte (22) superior.
3. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según la reivindicación 1 o 2,
- 20 en el que la parte (15) de dientes de sierra no está provista en una parte (16) de borde frontal de la superficie (17) del lado de cierre.
4. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según la reivindicación 3,
- en el que la parte (16) de borde frontal de la superficie (17) del lado de cierre no está provista del revestimiento eléctricamente aislante y es conductora.
- 25 5. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según la reivindicación 3,
- en el que la parte (16) de borde frontal de la superficie (17) del lado de cierre está provista del revestimiento eléctricamente aislante.
6. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según la reivindicación 1 o 2, en el que la parte (15) de dientes de sierra está formada en la parte (16) de borde frontal de la superficie (17) del lado de cierre.
- 30 7. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
- en el que cada elemento de fórceps del par de elementos de fórceps incluye la parte (15) de dientes de sierra formada en las respectivas superficies (17) laterales de cierre, de modo que las partes (22) superiores de las respectivas partes de dientes de sierra del par de elementos de fórceps se enfrentan entre sí cuando el par de elementos de fórceps están cerrados.
- 35 8. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
- en el que cada elemento de fórceps del par de elementos de fórceps incluye la parte (15) de dientes de sierra formada en las respectivas superficies (17) laterales de cierre, de modo que las respectivas partes de dientes de sierra del par de elementos de fórceps se acoplan la una con la otra cuando el par de los elementos de fórceps están cerrados.
- 40 9. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,
- en el que cada elemento de fórceps del par de elementos de fórceps incluye una abertura (23) formada en las respectivas superficies (17) laterales de cierre, y una superficie interna de la abertura (23) no está provista con el revestimiento eléctricamente aislante, y es conductora.

10. El fórceps (20) hemostático endoscópico de alta frecuencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que cada elemento de fórceps del par de elementos de fórceps incluye la parte (15) de dientes de sierra formada en las respectivas superficies (17) laterales de cierre, y el par de elementos de fórceps están conectados eléctricamente entre sí y sirven como un electrodo de alta frecuencia monopolar.

5

FIG. 1

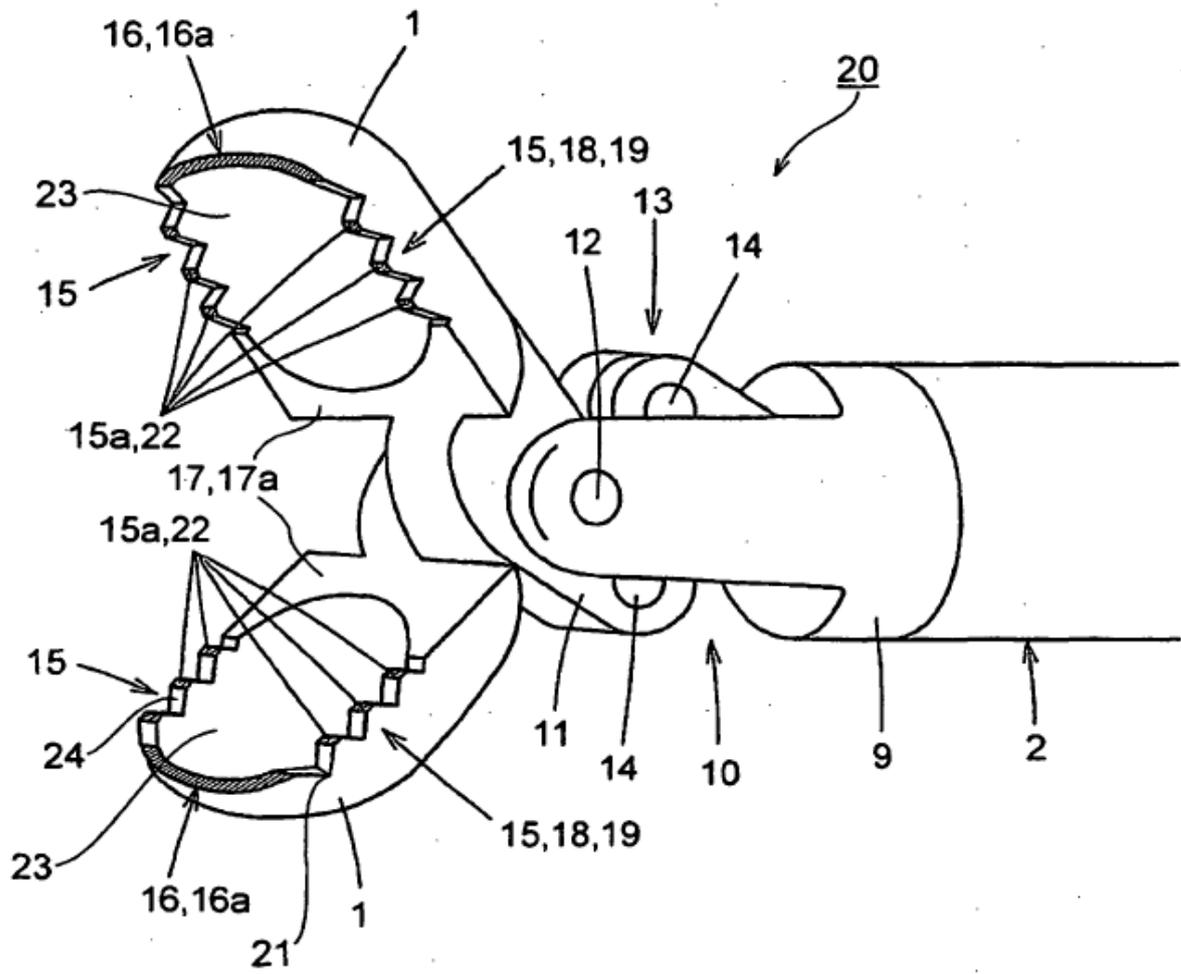


FIG. 2

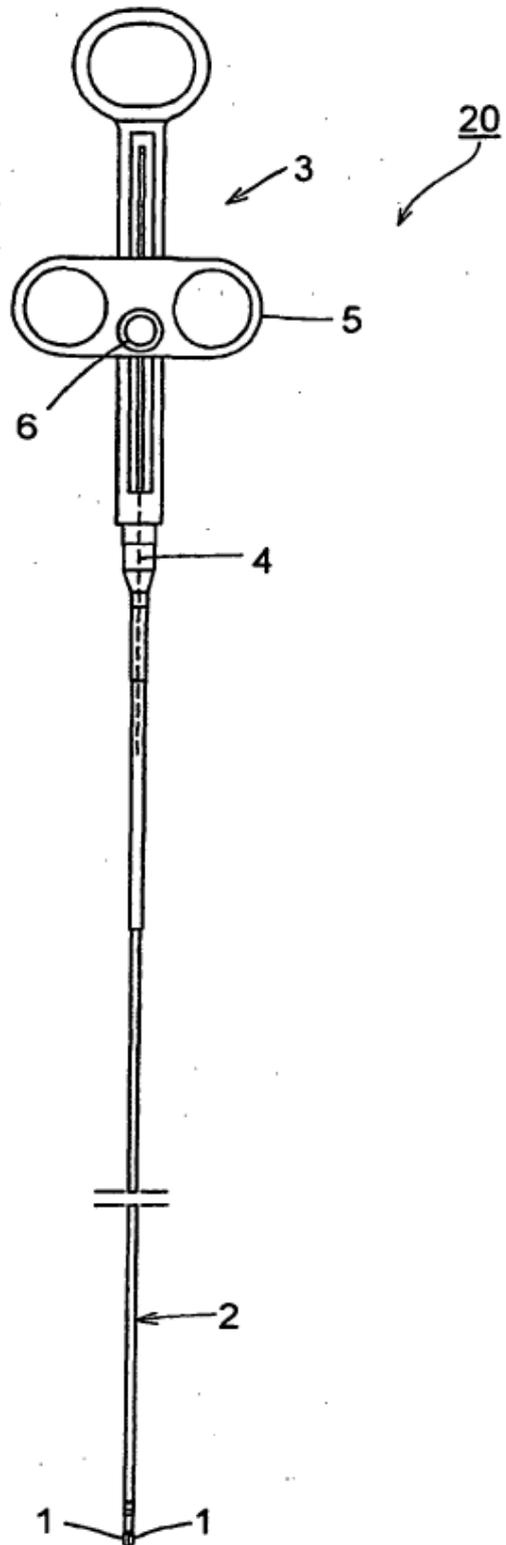


FIG. 3

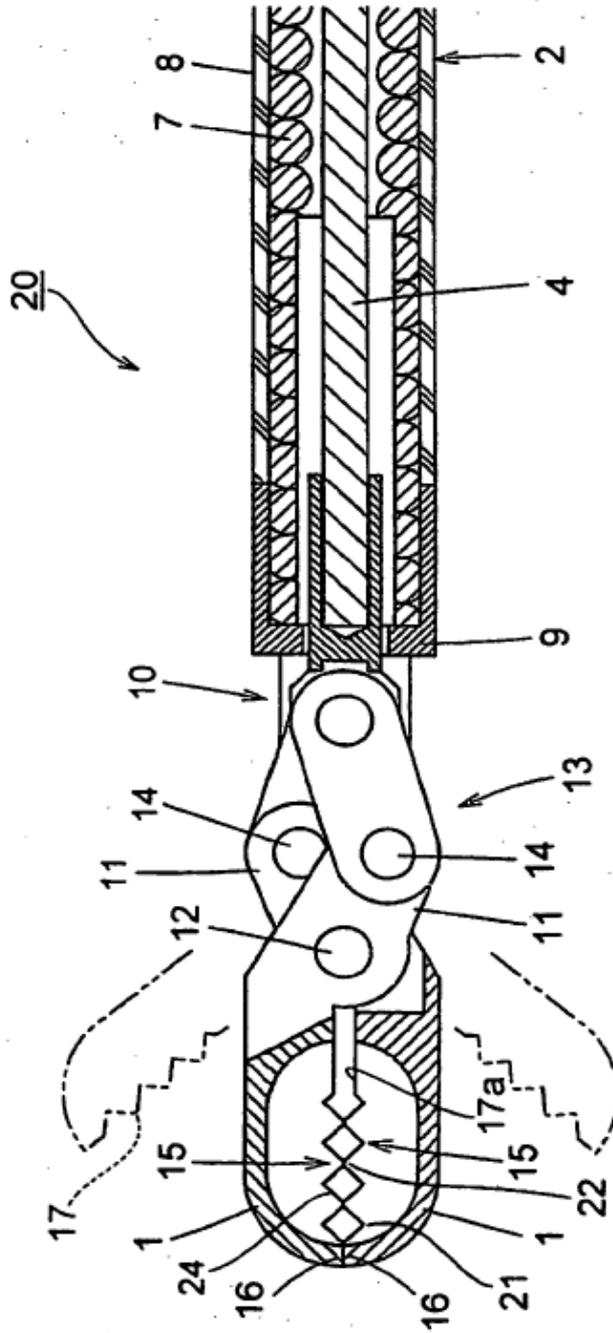


FIG. 4

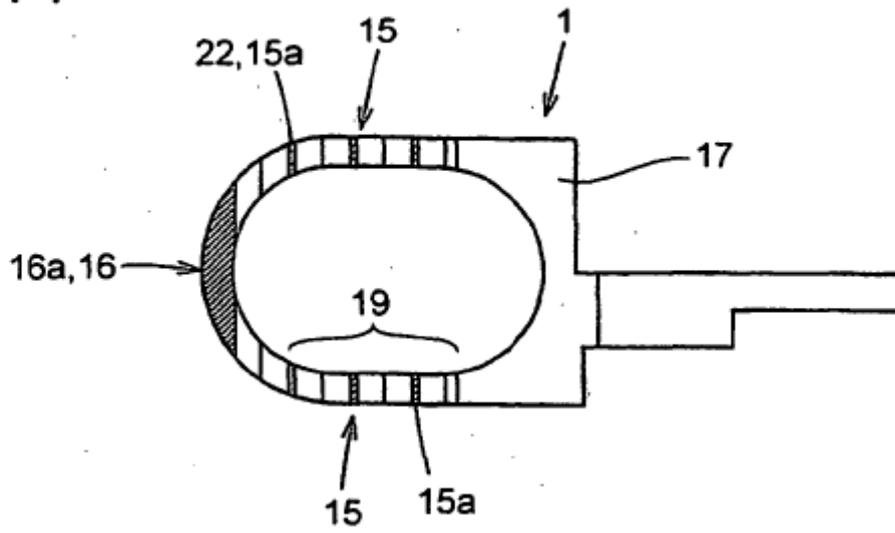


FIG. 5

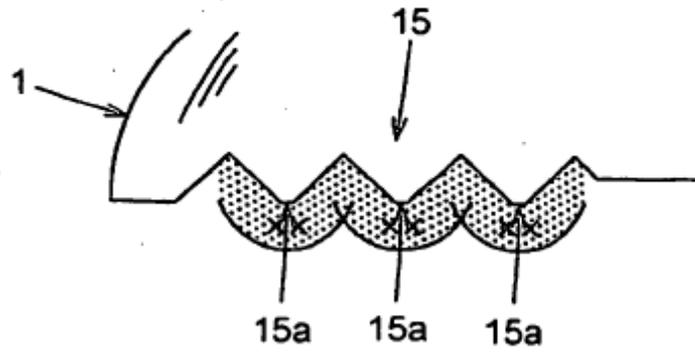


FIG. 6

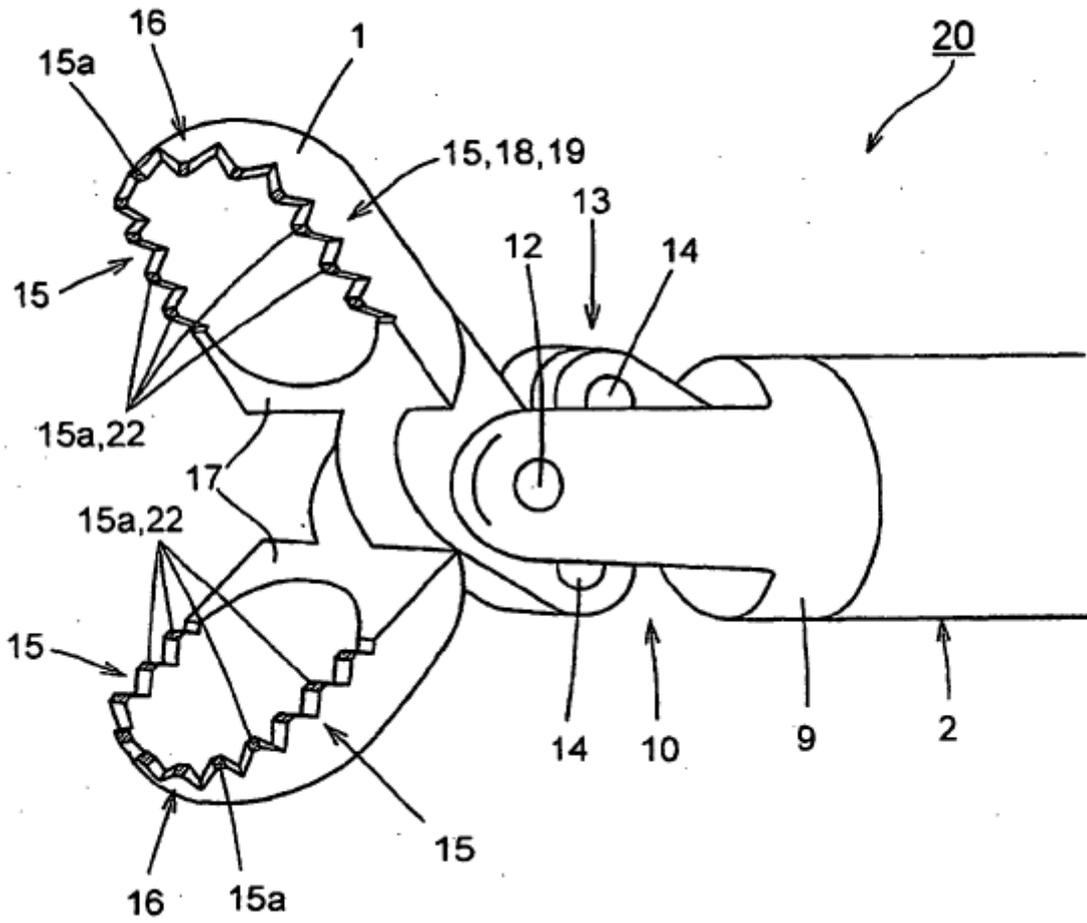


FIG. 7

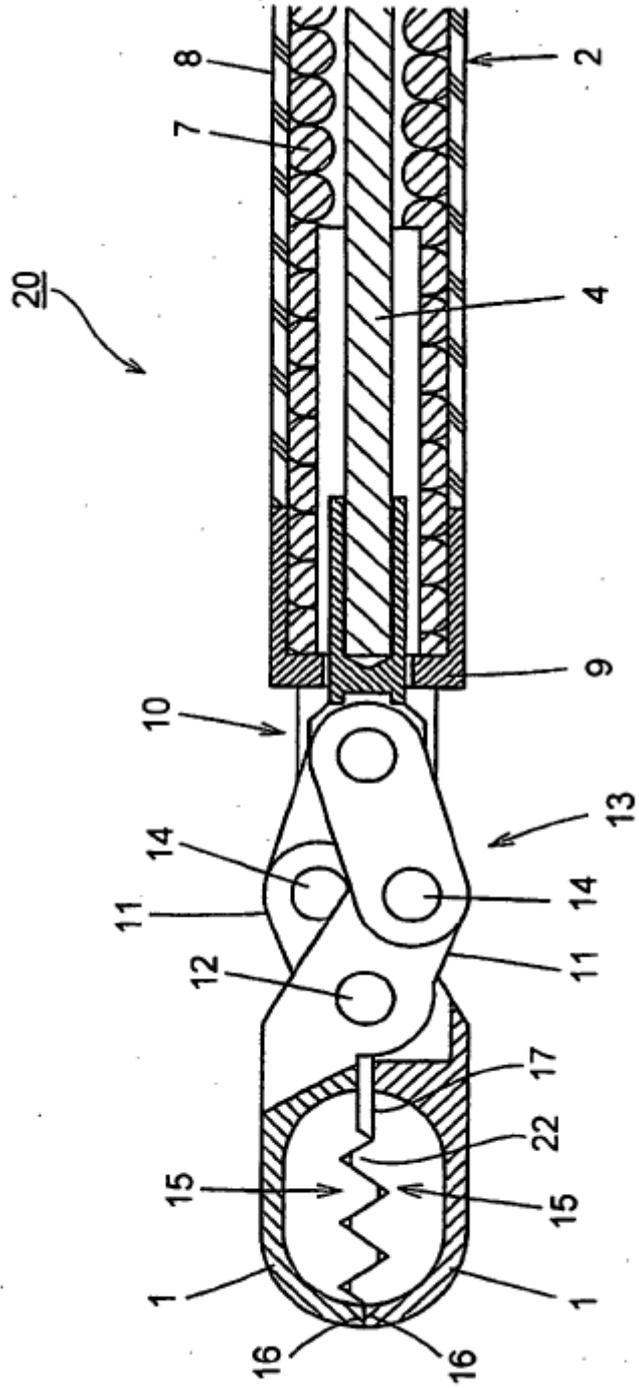


FIG. 8

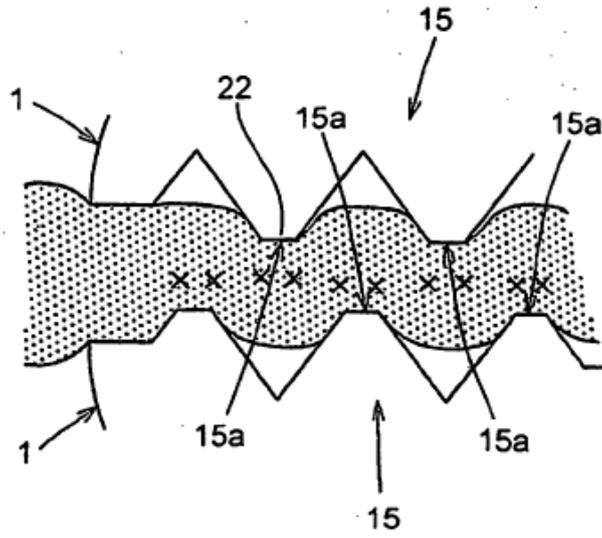


FIG. 9

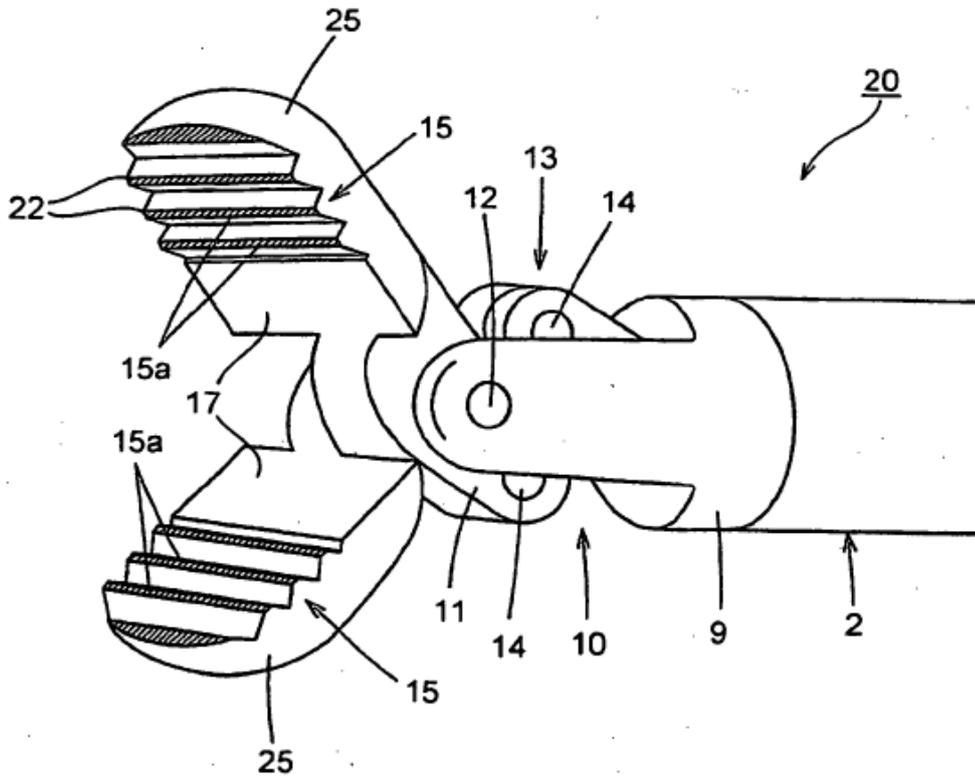


FIG. 11

