



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 648**

51 Int. Cl.:
A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04787063 .9**

86 Fecha de presentación : **30.09.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1793742**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2007**

54 Título: **Instrumento de grapado quirúrgico.**

73 Titular/es: **ETHICON ENDO-SURGERY, Inc.**
4545 Creek Road
Cincinnati, Ohio 45242, US

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

72 Inventor/es: **Bilotti, Federico**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 303 648 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 grapado quirúrgico.

5 La invención se refiere a un instrumento de grapado quirúrgico, que puede ser usado, por ejemplo, en el diagnóstico y terapia de todas las patologías tratadas por una resección grapada curvada.

10 Por WO 01/91646 A1 se conoce un instrumento de grapado quirúrgico, en el que se basa la forma en dos partes de la reivindicación 1. WO 01/91646 A1 describe un instrumento de grapado quirúrgico que tiene un conjunto de sujeción de grapas situado en la región de extremo distal del instrumento de grapado, un eje, y un mango que se extiende desde el eje en la región de extremo próximo del instrumento de grapado. El conjunto de sujeción de grapas incluye un dispositivo de cartucho curvado, que incluye varias filas de grapas abiertas curvadas que tienen un lado cóncavo y un lado convexo. Un yunque curvado está dispuesto frente del dispositivo de cartucho. El yunque tiene una cara de formación de grapa y está adaptado para cooperar con el dispositivo de cartucho para formar los extremos de las grapas que salen del dispositivo de cartucho. El yunque puede ser movido relativamente con respecto al dispositivo de cartucho desde una posición separada para colocar tejido entremedio a una posición cerrada para fijación del tejido. Además, una cuchilla está situada en el dispositivo de cartucho y se coloca en el lado cóncavo de al menos una fila de grapas.

20 El instrumento de grapado quirúrgico descrito en WO 01/91646 A1 puede ser usado para cortar tejido, por ejemplo pólipos, y para detener el sangrado de forma virtualmente inmediata. En un procedimiento quirúrgico, el instrumento de grapado es introducido, por ejemplo, en el canal anal y llevado al lugar del tejido a seccionar. El tejido a cortar puede ser empujado a la zona entre el yunque y el dispositivo de cartucho, cuando el dispositivo de cartucho y el yunque están en una posición separada o abierta, por medio de un instrumento de agarre separado. Posteriormente, el dispositivo de cartucho es movido relativamente con respecto al yunque con el fin de sujetar el tejido. Cuando el dispositivo de cartucho y el yunque han llegado a la posición cerrada, el cirujano puede “disparar” el instrumento, lo que significa que las grapas son expulsadas del dispositivo de cartucho, penetrando en el tejido, por lo que los extremos son curvados por el yunque, y la cuchilla es movida hacia el yunque con el fin de cortar el tejido. Cuando se retira el instrumento, el tejido completamente cortado se soporta en el conjunto de sujeción de grapas y así se puede sacar de forma segura del cuerpo del paciente.

30 Una ventaja particular del instrumento de grapado quirúrgico descrito en WO 01/91646 A1 es la forma del conjunto de sujeción de grapas en el que el dispositivo de cartucho y el yunque tienen una forma parecida en general a un arco en un plano en sección transversal. Esto permite una visión y un acceso no obstruidos hacia las caras interiores cóncavas del dispositivo de cartucho y del yunque.

35 En los instrumentos de grapado quirúrgico conocidos de WO 01/91646 A1, el yunque es soportado por medio de un brazo que se extiende desde un extremo del yunque y generalmente en paralelo a la dirección de movimiento relativo del yunque con respecto al dispositivo de cartucho. El otro extremo del yunque no es soportado. Así, bajo carga cuando se sujete el tejido a seccionar, el yunque se podría distorsionar, dando lugar a una desalineación de los extremos de las grapas y la cara de formación de grapa del yunque. Para instrumentos de grapado quirúrgico pequeños diseñados para introducción a través de un canal de diámetro pequeño, éste es un problema particular puesto que no hay espacio suficiente para un brazo de soporte fuerte, de dimensiones suficientes, en el extremo del yunque.

45 Con el fin de superar este inconveniente, se ha propuesto el uso de un pasador de retención, que no impide el libre acceso al espacio entre el yunque y el dispositivo de cartucho, sino que es movido, después de la fijación del tejido, entre el dispositivo de cartucho y el yunque con el fin de alinear el dispositivo de cartucho y el yunque. Dicho pasador de retención se describe en W02004110285 que no pertenece a la técnica anterior en el sentido del artículo 54(2) EPC. El pasador de retención está situado cerca del extremo libre del dispositivo de yunque/cartucho. En los casos en que la longitud del tejido a cortar es menos que la longitud de arco del dispositivo, los pasadores de retención conocidos no producen riesgos de perforación indeseada del tejido.

55 Es posible, sin embargo, que el tejido a cortar sea más largo que la longitud de arco del dispositivo. En esos casos, el instrumento de grapado debe ser aplicado más de una vez, sustituyendo el cartucho de grapas gastado por otro cargado. El problema de los instrumentos de grapado corrientes con un pasador de retención en el extremo libre del dispositivo de cartucho es que su pasador de retención deja un agujero en el tejido fuera de la línea de corte definida por la longitud de la cuchilla.

60 El objeto de la invención es mejorar los beneficios clínicos de un instrumento de grapado quirúrgico como el conocido en general por WO 01/91646 A1, sin poner en peligro sus prestaciones técnicas.

Este problema se resuelve con un instrumento de grapado quirúrgico que tiene las características de la reivindicación 1. Se deducen versiones ventajosas de la invención de las reivindicaciones dependientes.

65 El instrumento de grapado quirúrgico según la invención incluye un conjunto de sujeción de grapas incluyendo un dispositivo de cartucho curvado y, frente del dispositivo de cartucho, un yunque curvado. El dispositivo de cartucho incluye al menos una fila abierta curvada de grapas que tienen un primer extremo y un segundo extremo y que tienen un lado cóncavo y un lado convexo. El yunque tiene una cara de formación de grapa y está adaptado para cooperar con el dispositivo de cartucho para formar los extremos de las grapas que salen del dispositivo de cartucho.

ES 2 303 648 T3

Además, un dispositivo de accionamiento está adaptado para mover el yunque relativamente con respecto al dispositivo de cartucho, esencialmente en relación paralela, desde una posición separada para colocar tejido entremedio a una posición cerrada para fijación del tejido. Un dispositivo de accionamiento de grapa está adaptado para expulsar las grapas del dispositivo de cartucho hacia el yunque. En el dispositivo de cartucho se contiene una cuchilla que tiene un primer lado y un segundo lado enfrente del primer lado. La cuchilla se coloca en el lado cóncavo de al menos una fila de grapas, mirando el primer lado de la cuchilla a dicha fila de grapas. Un dispositivo de accionamiento de cuchilla está adaptado para aproximar la cuchilla al yunque. Según la invención, el conjunto de sujeción de grapas incluye un pasador de retención adaptado para moverse entre el dispositivo de cartucho y el yunque para alinear el dispositivo de cartucho y el yunque. El pasador de retención está situado en el segundo lado de la cuchilla en una región intermedia entre el primer extremo y el segundo extremo de la fila curvada de grapas.

En otros términos, el pasador de retención no está situado en un extremo de la fila curvada de grapas, sino que está situado en una zona donde el tejido que podría ser penetrado por el pasador de retención al movimiento del pasador de retención se cortará cuando la cuchilla sea accionada. En consecuencia, no hay riesgo de que tejido sano o tejido que quede en el cuerpo del paciente sea lesionado por el pasador de retención. La importancia de la posición del pasador de retención se entenderá mejor por medio de la descripción de una realización de la invención expuesta a continuación.

Preferiblemente, el instrumento de grapado según la invención incluye un dispositivo de eje y un mango, estando situado el conjunto de sujeción de grapas en la región de extremo distal del instrumento de grapado y extendiéndose el mango desde el dispositivo de eje en la región de extremo próximo del instrumento de grapado. En una versión preferida de la invención, el conjunto de sujeción de grapas está montado extrafuera de la región de extremo distal del dispositivo de eje. De esta forma, el dispositivo de eje, que puede incluir muchos componentes del dispositivo de accionamiento, el dispositivo de accionamiento de grapa, el dispositivo de accionamiento de cuchilla y elementos usados para mover el pasador de retención, se puede diseñar como un dispositivo recargable de paciente único, mientras que el conjunto de sujeción de grapas puede estar diseñado como un artículo desechable de disparo único que es sustituido después de que sus grapas han sido expulsadas. Preferiblemente, el movimiento del pasador de retención se puede llevar a cabo mediante un elemento de accionamiento situado en el mango. En una realización preferida, la dirección de movimiento del pasador de retención es esencialmente paralela a la dirección de movimiento relativo del yunque con respecto al dispositivo de cartucho.

La cara de formación de grapa del yunque puede ser generalmente plana, pero también son concebibles otras formas, por ejemplo una forma ondulada.

En una versión ventajosa de la invención, el conjunto de sujeción de grapas está adaptado para permitir el acceso sin obstáculos hacia caras interiores cóncavas del dispositivo de cartucho y del yunque. Tal diseño, que se conoce en general por WO 01/91646 A1, facilita en gran parte el manejo del instrumento de grapado en un procedimiento quirúrgico.

Preferiblemente, el dispositivo de cartucho y el yunque tienen una forma parecida en general a un arco en un plano en sección transversal, extendiéndose el arco en un ángulo en el rango de 10° a 350°.

En una versión preferida de la invención, el yunque es soportado por medio de un brazo que se extiende desde un extremo del yunque y generalmente en paralelo a la dirección de movimiento relativo del yunque con respecto al dispositivo de cartucho. Este tipo de soporte permite una zona no obstruida grande entre el dispositivo de cartucho y el yunque, pero tiene la desventaja general de que es menos rígido que, por ejemplo, un diseño usando un brazo de soporte en el centro del dispositivo de cartucho y el yunque o usando más de un brazo de soporte. Sin embargo, esta desventaja queda compensada por la presencia del pasador de retención por medio del que el dispositivo de cartucho y el yunque se alinean durante los pasos del procedimiento cuando una alineación es crítica, es decir, en particular cuando el dispositivo de cartucho y el yunque se desplazan uno hacia otro para hacer que el tejido se comprima a un grosor tal que sea grapado a su través, y cuando las grapas son “disparadas” posteriormente del dispositivo de cartucho y están formadas por ranuras en la cara de formación de grapa del yunque.

Preferiblemente, la distancia entre el dispositivo de cartucho y el yunque en la posición cerrada es regulable. Por ejemplo, el dispositivo de accionamiento puede incluir un tope regulable para evitar que el dispositivo de cartucho (o yunque) se desplacen más allá de la posición de tope y sujeten el tejido demasiado. O se puede usar una serie de dispositivos de cartucho con diferentes toques de tejido incorporados según el grosor del tejido. También es concebible usar una serie de dispositivos de cartucho que tienen diferentes dimensiones longitudinales que están adaptadas a la distancia deseada entre el dispositivo de cartucho y el yunque en la posición cerrada. Regulando la distancia entre el dispositivo de cartucho y el yunque en la posición cerrada, el instrumento se puede adaptar al grosor y al tipo de tejido a grapar y cortar.

En una versión ventajosa del instrumento de grapado quirúrgico, el dispositivo de cartucho incluye un cartucho recolocable conteniendo grapas. De esta forma, un cartucho usado sin grapas puede ser sustituido por otro nuevo, si es preciso. Esto es especialmente beneficioso cuando el instrumento se ha de usar varias veces durante el mismo procedimiento quirúrgico.

Algunas de las características explicadas anteriormente ya se conocen por WO 01/91646 A1, en particular una forma parecida a arco del dispositivo de cartucho y el yunque y un brazo de soporte que se extiende desde un extremo

ES 2 303 648 T3

del yunque, que permite un acceso fácil al lugar de cirugía, por ejemplo, para instrumentos quirúrgicos endoscópicos ópticos o adicionales. El pasador de retención de la presente invención permite una mayor precisión de la cirugía sin implicar el riesgo de lesión del tejido que no se puede quitar del paciente en forma de un espécimen.

5 Aquí, el término “grapa” se usa en un sentido muy general. Incluye grapas metálicas o clips, pero también sujetadores quirúrgicos hechos de material sintético y sujetadores similares. Los sujetadores sintéticos tienen generalmente una contrapartida (elemento de retención) mantenido en el yunque. En este sentido, los términos “yunque” y “cara de formación de grapa” también tienen un significado amplio que incluye, en el caso de sujetadores sintéticos de dos partes, la herramienta en forma de yunque y su cara donde se mantienen los elementos de retención, y dispositivos similares.

10 Generalmente, el instrumento de grapado según la invención puede ser usado en todos los tipos de cirugía descritos en WO 01/91646 A1, que se incorpora aquí por referencia.

15 La invención se describe a continuación con más detalle por medio de una realización. Los dibujos representan lo siguiente.

20 La figura 1 es una vista isométrica del conjunto de sujeción de grapas de una realización del instrumento de grapado quirúrgico según la invención, estando un dispositivo de cartucho móvil en una posición separada de un yunque.

La figura 2 es una vista isométrica como la figura 1, habiéndose movido el dispositivo de cartucho hacia el yunque, sin comprimir el tejido (no representado) a presión tal que podría producir riesgos en la alineación del dispositivo de cartucho con el yunque.

25 La figura 3 es una vista isométrica como la figura 2, habiéndose movido un pasador de retención a una contrapartida en el yunque con el fin de alinear el dispositivo de cartucho y el yunque, preparado para compresión final del tejido al tamaño deseado y distribución de grapas (“disparo”).

30 La figura 4 es una vista isométrica similar a la figura 3 desde un ángulo de visión diferente, cuando se ha alcanzado el intervalo de tejido final y las grapas han sido distribuidas.

35 Y la figura 5 es una vista esquemática superior sobre el dispositivo de cartucho, con tejido arrastrado al espacio entre el dispositivo de cartucho y el yunque ilustrado como una zona sombreada, representándose la porción de este tejido a seccionar por el instrumento de grapado como una zona sombreada.

40 El instrumento de grapado quirúrgico de la realización, que se designa con el número de referencia 1, tiene un diseño similar al instrumento de grapado quirúrgico descrito en detalle en WO 01/91646 A1. Sin embargo, además de dicho instrumento, el instrumento de grapado 1 incluye un pasador de retención con el fin de alinear el dispositivo de cartucho y el yunque, como se explica a continuación.

45 El instrumento de grapado 1 incluye un conjunto de sujeción de grapas 2 que está montado en el extremo distal de un eje 4. Las figuras 1 a 4 muestran la porción distal del eje 4 solamente. En su región próxima, el eje 4 está unido a un mango que tiene elementos de accionamiento para realizar las funciones del instrumento de grapado 1, como es conocido en la técnica. Elementos de transmisión de fuerza para transmitir los movimientos de los elementos de accionamiento a las partes móviles del conjunto de sujeción de grapas 2 son guiados dentro del eje 4 o en canales situados en la superficie de eje 4. En la presente realización, el conjunto de sujeción de grapas 2 está fijado en el extremo distal del eje 4. También es concebible un diseño en el que el conjunto de sujeción de grapas está montado extraíblemente.

50 El conjunto de sujeción de grapas 2 incluye, en su zona próxima, una porción de alojamiento de grapa 6 y enfrente, en su zona distal, un yunque 8. La porción de alojamiento de grapa 6 tiene una porción de guía fija 10 que guía un dispositivo de cartucho móvil 12. En uno de sus extremos, el yunque 8 es soportado por medio de un brazo 14 que se extiende desde la porción de guía 10 en dirección longitudinal, es decir esencialmente en paralelo al eje longitudinal de eje 4.

55 El dispositivo de cartucho 12 incluye un cartucho conteniendo al menos una, pero preferiblemente (en la realización) cuatro filas de grapas abiertas y una cuchilla para cortar tejido. La geometría y su disposición relativa se explicarán con más detalle por medio de la figura 5 siguiente. A causa de dicha geometría, el dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8 tienen una forma curvada, en forma de arco, según se ve en las figuras 1 a 4. En la realización, el arco se extiende un ángulo de algo menos de 90°. La geometría del conjunto de sujeción de grapas 2 permite un acceso sin obstáculos a las caras interiores cóncavas del dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8, es decir hacia la cara curvada del conjunto de sujeción de grapas (2) visible en las figuras 1 a 4.

65 El yunque 8 tiene una cara de formación de grapa 16 con depresiones de formación de grapa 18 para formar los extremos de las grapas que salen del dispositivo de cartucho 12 cuando el instrumento de grapado quirúrgico 1 es “disparado”, véase la figura 1. Las depresiones de formación de grapa 18 están dispuestas en cuatro filas en forma de arco con el fin de adaptarse a la geometría de las filas de grapas.

ES 2 303 648 T3

En la zona media de las caras interiores cóncavas de la porción de guía 10 y el dispositivo de cartucho móvil 12, en paralelo al eje 4, un pasador de retención 20 (véase las figuras 3 y 4) es guiado deslizantemente en un elemento de guía 22 montado en la porción de alojamiento de grapa 6, alojándose deslizantemente una varilla de accionamiento para retener el pasador 20 en un canal de guía 24 montado al lado de eje 4. El pasador de retención 20 puede ser movido en dirección distal por medio de un elemento de accionamiento situado en el mango del instrumento de grapado 1 (no representado en las figuras). El extremo distal 26 del pasador de retención 20 tiene una forma puntiaguda o ahusada, véase la figura 4. Cuando el pasador de retención 20 es movido en dirección distal, su extremo 26 encaja en una contrapartida 28 montada en la cara interior cóncava del yunque 8. La contrapartida 28 tiene un agujero longitudinal en el que puede chocar fácilmente el extremo puntiagudo o ahusado 26, aunque el yunque 8 está algo desalineado con respecto al dispositivo de cartucho 12, debido a la rigidez limitada del diseño.

Cuando el pasador de retención 20 sobresale más en dirección distal, su extremo se alinea correctamente el agujero en la contrapartida 28, alineando así las posiciones de las grapas en el dispositivo de cartucho 12 con las depresiones de formación de grapa 18.

Las figuras 1 a 3 muestran tres pasos en la operación del instrumento de grapado quirúrgico 1.

En la figura 1, el dispositivo de cartucho 12 está en una posición separada con respecto al yunque 8. En este estado, el tejido a cortar con el instrumento de grapado 1 puede colocarse entre el dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8 (véase también la figura 5).

En el paso siguiente, el dispositivo de cartucho 12 es movido hacia el yunque 8 con el fin de fijar ligeramente el tejido entre el dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8, véase la figura 2. En una versión ventajosa de la realización, la distancia final entre el dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8 se puede regular con el fin de evitar la excesiva presión ejercida en el tejido. Los detalles del dispositivo de accionamiento adaptado para mover el yunque 8 relativamente con respecto al dispositivo de cartucho 12 son conocidos por los expertos en la técnica, véase también WO 01/91646 A1.

En el estado representado en la figura 2, el yunque 8 podría estar ligeramente desalineado con respecto al dispositivo de cartucho 12, lo que podría ocasionar problemas cuando se formen las grapas. Por lo tanto, en el paso siguiente representado en la figura 3 (o la figura 4), el pasador de retención 20 es movido en dirección distal hasta que su extremo 26 ha alineado el yunque 8 por medio de la contrapartida 28. En este estado, el instrumento de grapado 1 se puede cerrar finalmente y “disparar”, es decir, el recorrido de compresión de tejido se completa empujando el tejido al grosor deseado y se acciona el elemento de accionamiento para expulsar las grapas del dispositivo de cartucho 12.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la geometría de la disposición de grapas, la cuchilla y el pasador de retención 20 se ilustra por medio de la figura 5, que esencialmente es una vista esquemática sobre la cara de extremo 30 del dispositivo de cartucho 12.

El dispositivo de cartucho 12 está provisto de una pluralidad de ranuras 32 que están dispuestas en arcos concéntricos. Cada ranura 32 aloja una grapa, con sus extremos puntiagudos mirando hacia la cara de extremo 30. En la realización, hay cuatro filas de grapas, es decir, las filas 34 a 37. Las ranuras de filas de grapas adyacentes (las filas 34, 35 y las filas 36, 37) están decaladas una con respecto a otra. Entre las filas 35 y 36, la figura 5 representa una guía de cuchilla en forma de arco 38, es decir, una ranura que aloja una cuchilla en forma de arco.

La fila 34, por ejemplo, tiene un primer extremo 40, un segundo extremo 41, un lado cóncavo (interior) 42 y un lado convexo (exterior) 43. El primer lado 44 de la cuchilla (es decir, su lado convexo) mira a la fila 34, mientras que su segundo lado 45 (enfrente del primer lado 44) mira al pasador de retención 20. Así, el pasador de retención 20 está situado en el segundo lado 45 de la cuchilla alojada por la guía de cuchilla 38 en una región intermedia entre el primer extremo 40 y el segundo extremo 41 de la fila curvada de grapas contemplada, es decir, la fila 34.

La figura 5 ilustra un estado cuando el tejido 50 del paciente ha sido arrastrado al espacio entre el dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8 por medio de algún instrumento auxiliar. Después de fijar dicho tejido entre el dispositivo de cartucho 12 y el yunque 8, el pasador de retención 20 se saca, como se ha descrito anteriormente. De esta forma, penetra en el tejido 50. Sin embargo, esto no produce daño en el paciente, dado que inmediatamente después el instrumento de grapado 1 es “disparado”. Esto significa que las grapas son expulsadas, y las filas decaladas 34 y 35 de las grapas forman una sutura fiable que casi inmediatamente detiene el sangrado. Las grapas de las filas 36 y 37 forman una sutura similar en la porción sombreada del tejido 50, reforzando así el tejido a cortar, deteniendo también el sangrado de esta porción de tejido cortada, inmediatamente después; la cuchilla sale de la guía de cuchilla 38, cortando así la parte sombreada del tejido 50.

En consecuencia, el tejido afectado por el pasador de retención 20 no permanece dentro del paciente.

La figura 5 también ilustra un caso en que el tejido a cortar se extiende sobre una zona que es mayor que la longitud de arco de la cuchilla. La periferia del tejido adicional se indica con una línea de trazos y el número de referencia 52. Cuando el instrumento de grapado 1 se usa para cortar la zona de tejido total 50, 52, se tiene que aplicar varias veces, por ejemplo dos veces en el ejemplo, donde un cartucho de grapas gastado es sustituido por otro cargado antes de la siguiente aplicación respectiva. No obstante, la posición del pasador de retención 20 asegura que el tejido perforado por el pasador de retención 20 durante una aplicación dada sea cortado durante la misma aplicación.

ES 2 303 648 T3

En un instrumento de la técnica anterior, el pasador de retención está situado en el extremo del dispositivo, por ejemplo, en la figura 5 en la posición marcada con un asterisco 54. En la situación en que el instrumento de grapado se usa varias veces, hay un riesgo apreciable de que el tejido perforado por el pasador de retención 54 en una aplicación dada no sea cortado en la aplicación siguiente, dejando así tejido lesionado en el paciente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Instrumento de grapado quirúrgico incluyendo:

5 - un conjunto de sujeción de grapas (2) incluyendo un dispositivo de cartucho curvado (12), que incluye al menos una fila abierta curvada (34, 35, 36, 37) de grapas que tienen un primer extremo (40) y un segundo extremo (41) y que tienen un lado cóncavo (42) y un lado convexo (43), y, enfrente del dispositivo de cartucho (12), un yunque curvado (8), que tiene una cara de formación de grapa (16) y está adaptado para cooperar con el dispositivo de cartucho (12) para formar los extremos de las grapas que salen del dispositivo de cartucho (12),

10 - un dispositivo de accionamiento adaptado para mover el yunque (8) relativamente con respecto al dispositivo de cartucho (12), esencialmente en relación paralela, desde una posición separada para colocar tejido (50) entremedio a una posición cerrada para fijación del tejido (50),

15 - un dispositivo de accionamiento de grapa adaptado para expulsar las grapas del dispositivo de cartucho (12) hacia el yunque (8),

20 - una cuchilla que tiene un primer lado (44) y un segundo lado (45) enfrente del primer lado (44), cuchilla que se contiene en el dispositivo de cartucho (12) y se coloca en el lado cóncavo (42) de al menos una fila (34, 35) de grapas, mirando el primer lado (44) de la cuchilla a dicha fila (34, 35) de grapas, y

- un dispositivo de accionamiento de cuchilla adaptado para mover la cuchilla hacia el yunque (8),

25 - **caracterizado** porque el conjunto de sujeción de grapas (2) incluye un pasador de retención (20) adaptado para moverse entre el dispositivo de cartucho (12) y el yunque (8) para alinear el dispositivo de cartucho (12) y el yunque (8), donde el pasador de retención (20) está situado en el segundo lado (45) de la cuchilla en una región intermedia entre el primer extremo (40) y el segundo extremo (41) de la fila curvada (34, 35) de grapas.

30 2. Instrumento de grapado según la reivindicación 1, **caracterizado** por un dispositivo de eje (4) y un mango, estando situado el conjunto de sujeción de grapas (2) en la región de extremo distal del instrumento de grapado (1) y extendiéndose el mango desde el dispositivo de eje (4) en la región de extremo próximo del instrumento de grapado (1).

35 3. Instrumento de grapado según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el conjunto de sujeción de grapas está montado extraíblemente en la región de extremo distal del dispositivo de eje.

40 4. Instrumento de grapado según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** porque el movimiento del pasador de retención (20) se puede llevar a cabo mediante un elemento de accionamiento situado en el mango.

45 5. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la dirección de movimiento del pasador de retención (20) es esencialmente paralela a la dirección de movimiento relativo del yunque (8) con respecto al dispositivo de cartucho (12).

50 6. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el conjunto de sujeción de grapas (2) está adaptado para permitir el acceso no obstruido hacia caras interiores cóncavas del dispositivo de cartucho (12) y del yunque (8).

55 7. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la cara de formación de grapa (16) del yunque (8) es generalmente plana.

60 8. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el dispositivo de cartucho (12) y el yunque (8) tienen una forma parecida en general a un arco en un plano en sección transversal, extendiéndose el arco un ángulo en el rango 10° a 350°.

65 9. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el yunque (8) es soportado por medio de un brazo (14) que se extiende desde un extremo del yunque (8) y generalmente en paralelo a la dirección de movimiento relativo del yunque (8) con respecto al dispositivo de cartucho (12).

70 10. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la distancia entre el dispositivo de cartucho (12) y el yunque (8) en la posición cerrada es regulable.

75 11. Instrumento de grapado según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el dispositivo de cartucho (12) incluye un cartucho sustituible conteniendo las grapas.

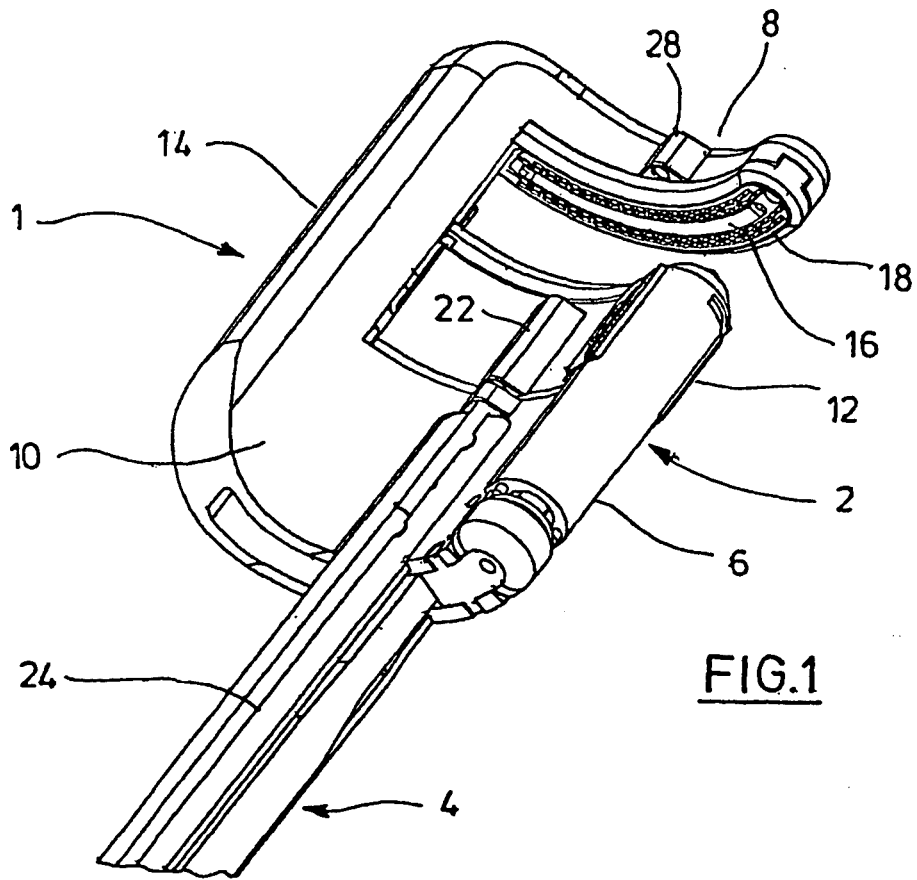


FIG. 1

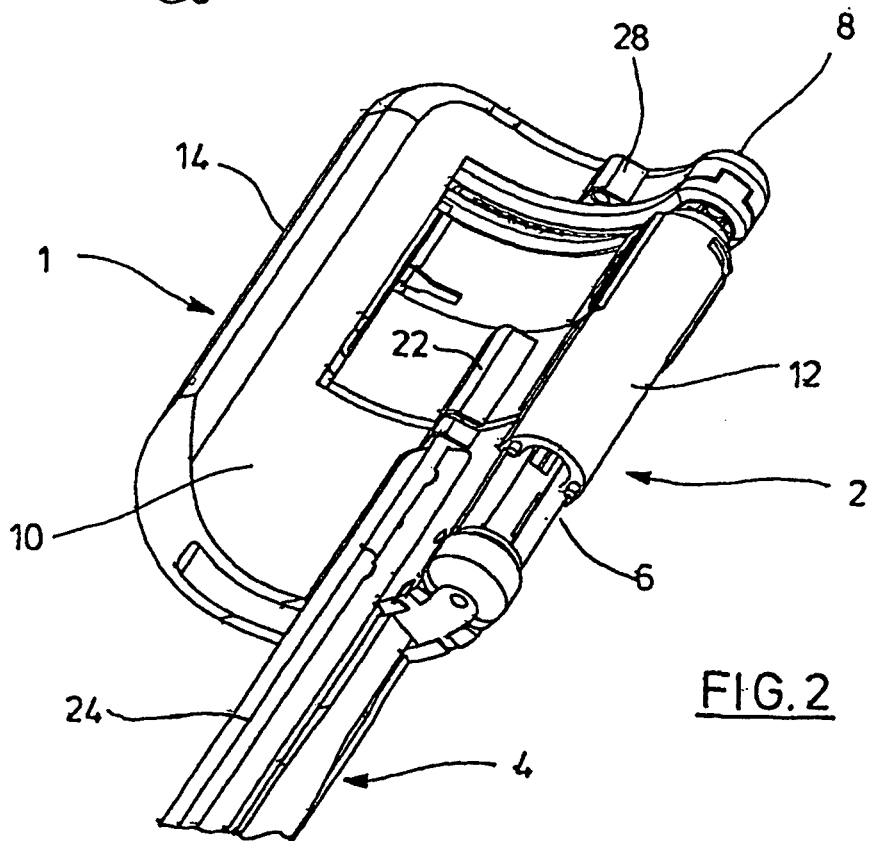


FIG. 2

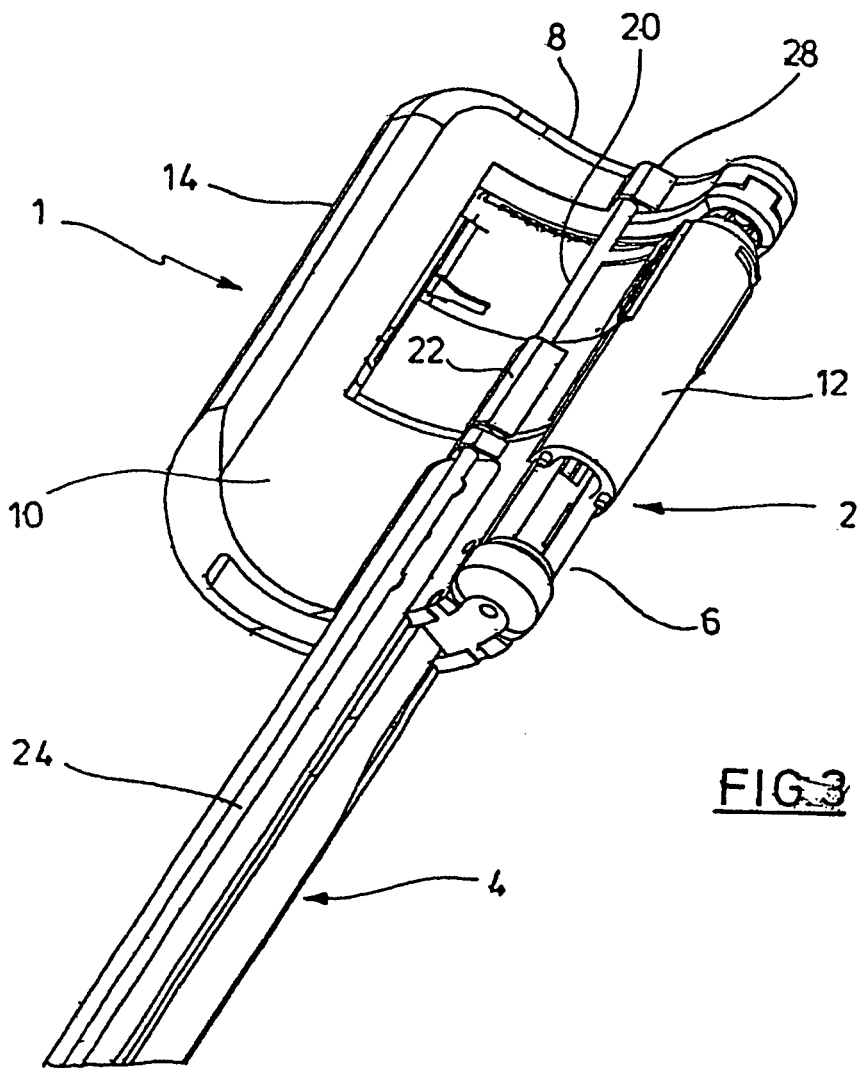
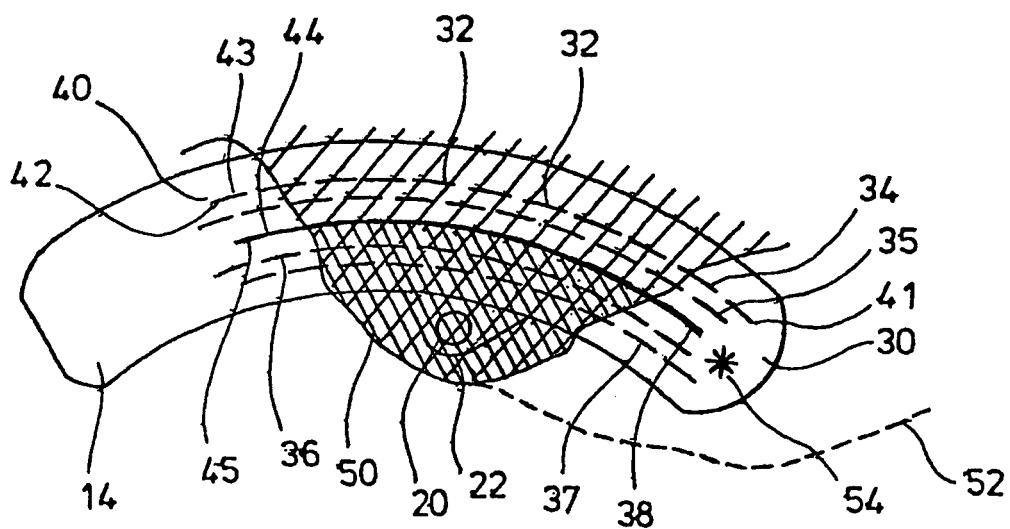


FIG. 3

FIG. 5



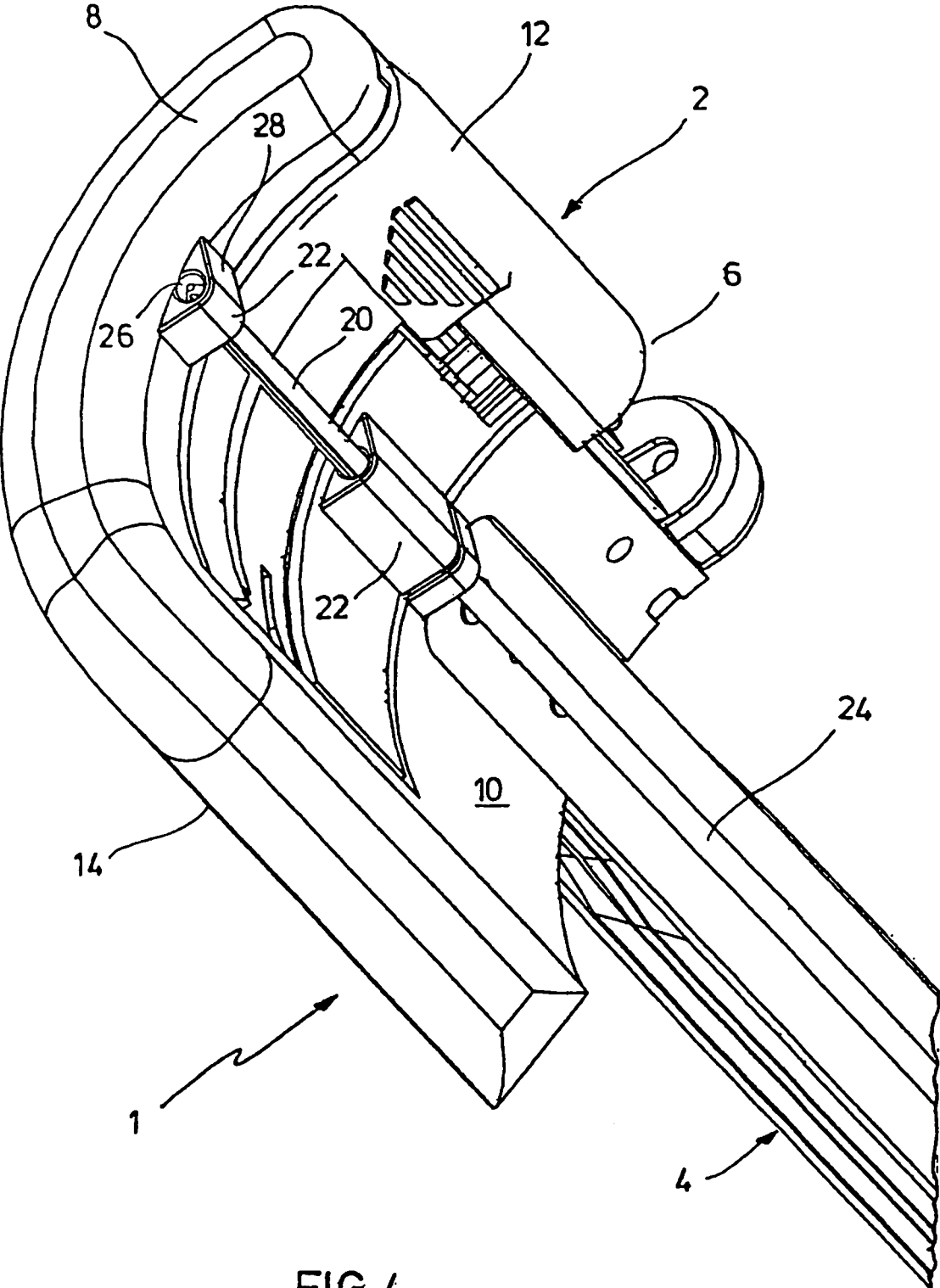


FIG. 4