

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 957**

51 Int. Cl.:

A61B 17/064 (2006.01)

A61B 90/30 (2006.01)

A61B 17/072 (2006.01)

A01H 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2008** **E 12163643 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017** **EP 2476379**

54 Título: **Grapas quirúrgicas revestidas y un cartucho de grapas iluminado para un instrumento grapador quirúrgico**

30 Prioridad:

31.10.2008 US 262243

06.11.2007 US 985661 P

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

10.10.2017

73 Titular/es:

COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US

72 Inventor/es:

ZEMLOK, MICHAEL A.;
ROSS, ADAM y
HATHAWAY, PETER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 636 957 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

Grapas quirúrgicas revestidas y un cartucho de grapas iluminado para un instrumento grapador quirúrgico

Antecedentes

1. Campo técnico

5 La presente revelación se refiere a grapas quirúrgicas para uso en un instrumento grapador quirúrgico. Más particularmente, la presente revelación se refiere a grapas quirúrgicas revestidas para mejorar la visibilidad de su colocación en tejido. La presente revelación se refiere además a un cartucho de grapas que tiene iluminación interna para mejorar la visibilidad de la posición del cartucho en el tejido y la colocación de los componentes internos del cartucho de grapas.

10 2. Antecedentes de la técnica relacionada

Durante ciertas intervenciones quirúrgicas se utilizan diversos dispositivos grapadores quirúrgicos para aplicar una o más filas de grapas al tejido y, en algunos casos, cortar el tejido entre las filas de grapas. La visibilidad del extremo distal del dispositivo grapador usado dentro del cuerpo de un paciente es importante para asegurar la colocación apropiada del dispositivo grapador alrededor del tejido. La capacidad para monitorizar visualmente el extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico también es útil para determinar la cantidad de tejido que ha sido realmente grapada y/o la cantidad de tejido que ha sido cortada realmente por el dispositivo grapador quirúrgico.

La capacidad de visualizar el extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico es más difícil cuando el dispositivo grapador quirúrgico se usa endoscópica o laparoscópicamente. En estas situaciones, el dispositivo grapador quirúrgico se inserta dentro del cuerpo a través de un orificio del cuerpo. La operación quirúrgica se realiza bajo visualización a través de un endoscopio o laparoscopio que tiene un campo de visión limitado. Esto puede dificultar la verificación de que el dispositivo grapador quirúrgico haya funcionado adecuadamente y la evaluación de la integridad de la línea de grapas conformada por el dispositivo grapador quirúrgico.

La capacidad para evaluar la integridad de la línea de grapas puede verse obstaculizada por el uso de grapas convencionales conformadas de acero inoxidable y/o titanio, ya que estos materiales tienden a reflejar la luz de vuelta hacia la lente en el endoscopio o laparoscopio oscureciendo una vista clara de la línea de grapas.

El documento W02007/005621 describe un sistema y un método para localizar dispositivos de fijación de tejido reabsorbibles de plástico.

El documento EP-A-1 362 554 describe un sistema para asegurar tejido corporal.

El documento US-A-5 395 030 describe un dispositivo quirúrgico para grapar y fijar tejidos corporales.

30 El dispositivo quirúrgico comprende un yunque y un cartucho con una ventana de iluminación y una ventana de observación.

Así, existe la necesidad de un dispositivo grapador quirúrgico que tenga un extremo distal que pueda ser más visible dentro del cuerpo del paciente durante el uso. También existe la necesidad de un sujetador quirúrgico capaz de ser visualizado claramente dentro del cuerpo sin reflejar cantidades significativas de luz de vuelta al dispositivo de visualización.

Sumario

Los aspectos y realizaciones de la presente invención se exponen en las reivindicaciones. Un sujetador quirúrgico está conformado con una grapa quirúrgica en forma de U convencional que tiene un travesaño posterior y un par de patas que se extienden distalmente desde el travesaño posterior. Cada una de las patas termina en una punta de penetración de tejido. La grapa quirúrgica está revestida de un material configurado para mejorar la visibilidad de la grapa quirúrgica dentro del tejido, mientras que al mismo tiempo reduce la reflectividad de la grapa quirúrgica. En una realización específica, las puntas de penetración de tejido de la grapa quirúrgica no están revestidas para evitar el embotamiento de las puntas afiladas.

45 En una realización alternativa, el sujetador quirúrgico está conformado como un sujetador de bobina helicoidal que tiene una punta afilada distal de penetración de tejido en una bobina proximal comprimida que facilita la inserción en el tejido. El sujetador de bobina helicoidal revelado está revestido para mejorar la visibilidad mientras se reduce la reflectividad.

También se revela un cartucho de grapas para uso con un dispositivo grapador quirúrgico que tiene una fuente luminosa. El cartucho de grapas incluye generalmente un miembro de canal exterior en forma de U y un inserto transparente situado dentro del miembro de canal exterior en forma de U. El inserto transparente incluye una porción de cuerpo que tiene un borde delantero cónico y una superficie orientada hacia arriba para emitir luz. En una realización particular, el canal exterior en forma de U está conformado con una serie de ventanas que se extienden

longitudinalmente y que permiten que la luz transmitida a través de unas superficies laterales del inserto transparente pase a través del mismo. Durante el uso, el posicionamiento relativo de los impulsores de grapas y una hoja de cuchilla, asociada con un dispositivo grapador quirúrgico, atenúan la cantidad de luz que pasa a través del inserto transparente y sale a través de las ventanas en el canal exterior en forma de U. El trineo o los empujadores bloquearán cualquier luz hacia ventanas distales de la luz hasta que ésta progrese más allá, indicando así el estado posicional de la línea de grapas.

También se revela un dispositivo grapador quirúrgico que tiene un cartucho de grapas para facilitar la colocación visual del extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico dentro de tejido. El cartucho de grapas está situado en un extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico de tal manera que una fuente luminosa asociada con el dispositivo grapador quirúrgico está en una posición para transmitir luz al inserto transparente asociado con el cartucho de grapas.

Descripción de los dibujos

Se revelan en el presente documento diversas realizaciones de las grapas quirúrgicas y del instrumento quirúrgico actualmente revelados, que incorporan un cartucho de grapas iluminado, con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de una grapa quirúrgica revestida;

La figura 1A es una vista extrema, mostrada parcialmente en sección, de la grapa quirúrgica revestida de la figura 1;

La figura 2 es una vista lateral de una realización alternativa de una grapa quirúrgica revestida;

La figura 2A es una vista lateral, mostrada parcialmente en sección, de la grapa quirúrgica revestida de la figura 2;

La figura 3 es una vista en perspectiva del extremo distal de un dispositivo grapador quirúrgico situado alrededor de una sección de tejido tubular;

La figura 4 es una vista en perspectiva del extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico y la sección de tejido tubular de la figura 3 después de grapar y cortar la sección de tejido tubular;

La figura 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo grapador quirúrgico que incorpora un cartucho de grapas para iluminar el extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico;

La figura 6 es una vista en perspectiva, con partes separadas, del extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico;

La figura 7 es una vista en perspectiva del extremo distal ensamblado e iluminado del dispositivo grapador quirúrgico;

La figura 8 es una vista en perspectiva del extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico, con un yunque en la posición abierta, parcialmente iluminado durante una carrera de grapado;

La figura 9 es una vista en perspectiva del extremo distal del dispositivo grapador quirúrgico, con el yunque en la posición abierta, parcialmente iluminado durante una carrera de corte; y

La figura 10 es una vista en perspectiva del extremo distal parcialmente iluminado del dispositivo grapador quirúrgico situado alrededor de una sección de tejido tubular.

Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones de los sujetadores quirúrgicos y del dispositivo grapador quirúrgico actualmente revelados se describirán ahora en detalle con referencia a los dibujos en los que números iguales designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. Como es común en la técnica, el término "proximal" se refiere a aquella parte o componente más cercano al usuario u operador, es decir cirujano o médico, mientras que el término "distal" se refiere a aquella parte o componente más alejado del usuario.

Haciendo referencia a la figura 1, se revela un sujetador quirúrgico o grapa quirúrgica 10 que incluye un revestimiento, coloración u otro material para ayudar a ver la grapa dentro del cuerpo de un paciente y para ayudar a ver la formación apropiada de la grapa 10 dentro de la forma completamente conformada en "B" característica. La grapa 10 incluye generalmente un travesaño posterior 12 que tiene unas patas primera y segunda 14 y 16, respectivamente, que se extienden distalmente desde el travesaño posterior 12. La primera pata 14 termina en una punta 18 de penetración de tejido y la segunda pata 16 termina en una punta 20 de penetración de tejido similar.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 1A, la grapa 10 incluye un núcleo 22 que tiene un revestimiento activo 24 aplicado al núcleo 22. El núcleo 22 puede estar conformado de una sustancia metálica tal como, por ejemplo, acero inoxidable, titanio u otro material deformable/maleable, etc. El revestimiento activo 24 puede incluir materiales que tienen fluorescencia molecular, fosforescencia molecular, quimioluminiscencia, etc. que emiten rayos visibles "R" que permiten que la grapa 10 se visualice fácilmente dentro del cuerpo de un paciente. Revistiendo el núcleo 22 con uno

o más de estos revestimientos activos 24, la grapa 10 puede visualizarse dentro del cuerpo de un paciente sin depender de la luz substancialmente reflejada. Por ejemplo, algunos de los revestimientos anteriores pueden ser activados por luz ultravioleta de tal manera que fluorescen o "brillan en la oscuridad". Alternativamente, otros de los revestimientos anteriores emiten sus propias fuentes luminosas para facilitar la visualización de la grapa o pueden emitir luz no visible de tal manera que la grapa pueda verse debido al contraste sustancial contra el tejido subyacente.

En la formación de la grapa 10, los revestimientos 24 descritos anteriormente pueden aplicarse al núcleo 22 por numerosos medios bien conocidos en la técnica. Por ejemplo, los revestimientos 24 se pueden aplicar mediante los siguientes métodos: anodización, tinto, electrorevestimiento, revestimiento fotoluminiscente, aplicación de nitruros, metacrilato de metilo, pintura, revestimiento en polvo, revestimiento con parafinas, manchas de aceite o revestimientos de fósforo, uso de hidroxiapatito, polímeros, oxinitruros de titanio, sulfuros de cinc, carburos, etc. Debe observarse que, aunque los revestimientos enumerados 24 son bastante específicos como se revela en el presente documento, otros revestimientos conocidos en la técnica para mejorar la visibilidad del núcleo 22 están dentro del alcance contemplado de la presente revelación.

Durante el revestimiento específico del núcleo 22 con revestimientos 24, las puntas 18 y 20 de penetración de tejido pueden enmascarse o cubrirse de otro modo para evitar que reciban el revestimiento 24. Esto puede ser deseable para evitar el embotamiento de las puntas 18 y 20 de penetración de tejido permitiendo así que las puntas 18 y 20 penetren más limpiamente en el tejido.

Con referencia ahora a las figuras 2 y 2A, e inicialmente con respecto a la figura 2, se revela un sujetador alternativo o sujetador de bobina 30 configurado también para ser visualizado fácilmente dentro del tejido sin la ayuda de luz reflejada. El sujetador de bobina 30 incluye generalmente un cuerpo de bobina helicoidal 32 que tiene una punta 34 de penetración de tejido conformada en un extremo distal 36 del cuerpo de bobina helicoidal 32. El cuerpo de bobina helicoidal 32 incluye adicionalmente una bobina extrema proximal comprimida 38 para facilitar la conducción del sujetador de bobina 30 hacia el interior del tejido.

Haciendo referencia específicamente a la figura 2A, y como la grapa 10 descrita anteriormente, el sujetador de bobina 30 incluye un núcleo metálico 40 que tiene un revestimiento activo 42 aplicado al mismo. El revestimiento 42 también emite rayos visibles "R" que permiten que el sujetador de bobina 30 se visualice fácilmente dentro del tejido. El revestimiento 42 se forma a partir del, y se aplica al, núcleo 40 de maneras similares a las descritas anteriormente con respecto a la grapa 10. Al igual que con las puntas 18 y 20 de penetración de tejido descritas anteriormente con respecto a la grapa 10, la punta 34 de penetración de tejido puede estar cubierta durante el revestimiento para evitar el embotamiento.

Haciendo referencia ahora a las figuras 3 y 4, e inicialmente con respecto a la figura 3, se describirá ahora el uso de un dispositivo grapador quirúrgico (no mostrado) que tiene una porción de extremo distal 44 para aplicar un sujetador, tal como, por ejemplo, la grapa 10 al tejido. La porción del extremo distal 44 incluye un miembro tubular alargado 46 que tiene un cartucho 48 de grapas montado en él. Un miembro de yunque 50 está unido de forma móvil a un miembro tubular alargado 46 y es movable entre una posición abierta sustancialmente separada del cartucho 48 de grapas hasta una posición cerrada sustancialmente adyacente al cartucho 48 de grapas.

Con referencia a la figura 4, el cartucho 48 de grapas está conformado con una ranura 52 de cuchilla que se extiende longitudinalmente a través del cartucho 48 de grapas. Una hoja 54 de cuchilla se asocia con el extremo distal 44 y se puede mover a través de la ranura 52 de cuchilla para seccionar tejido capturado entre el cartucho 48 de grapas y el miembro de yunque 50. El cartucho 48 de grapas incluye además múltiples filas de grapas 10 situadas dentro de las cavidades 56 de grapas para aplicación a un tejido, tal como una sección de tejido tubular T. En uso, el extremo distal 44 se aplica a la sección de tejido T de manera que la sección de tejido T quede capturada entre el cartucho 48 de grapas y el miembro de yunque 50 montado de manera móvil sobre el miembro tubular alargado 46. A continuación, se acciona la grapadora quirúrgica para expulsar las grapas 10 de unas cavidades 56 de grapas dentro del cartucho 48 de grapas, a través de la sección de tejido T y dentro del miembro de yunque 50, grapando así la sección de tejido T de una manera conocida. A continuación, se hace avanzar la hoja 54 de cuchilla a través de la ranura 52 de cuchilla para cortar la sección de tejido tubular T entre las filas de grapas 10 ahora aplicadas a la sección de tejido tubular T.

Tras la retirada del extremo distal 44 de la grapadora quirúrgica de alrededor de la sección de tejido tubular T, las filas de grapas 10, así como la formación apropiada de cada grapa individual 10, pueden visualizarse fácilmente en los extremos ahora libres de la sección de tejido tubular T por los rayos "R" emitidos desde las grapas 10. De este modo, el correcto posicionamiento y formación de las grapas 10 dentro de una sección de tejido se puede visualizar fácilmente sin resultar oscurecido por la luz reflejada.

Con referencia ahora a la figura 5, se revela una grapadora quirúrgica 60 que tiene un cartucho 62 de grapas que incorpora una o más fuentes luminosas para facilitar la visualización del posicionamiento del cartucho 62 de grapas dentro del cuerpo de un paciente. Además, como se describe con más detalle a continuación, el cartucho 62 de grapas también proporciona una indicación del funcionamiento adecuado de la grapadora quirúrgica 60 cuando aplica grapas a tejido y corta el tejido grapado. La grapadora quirúrgica 60 incluye generalmente un mango 64 de

agarre de pistola que tiene un miembro tubular alargado 66 que se extiende distalmente desde el mango 64 de agarre de pistola. El cartucho de grapas iluminado 62 está montado en un extremo distal 68 del miembro tubular alargado 66 e incluye un inserto 70 de cartucho transparente alojado dentro de un canal exterior 72 generalmente en forma de U. El inserto 70 de cartucho está dispuesto para transmitir radiación óptica, en forma de luz visible, al área que rodea el cartucho de grapas iluminado 62, mientras que el canal exterior 72 en forma de U protege una parte de la radiación óptica. Una o más fuentes luminosas pueden asociarse con la grapadora quirúrgica 60 para proporcionar una fuente luminosa para iluminar el cartucho 62 de grapas.

Un miembro de yunque 74 está montado de manera móvil en el extremo distal 68 del miembro tubular alargado 66. El miembro de yunque 74 es móvil desde una posición abierta separada del cartucho de grapas iluminado 62 hasta una posición cerrada sustancialmente adyacente al cartucho de grapas iluminado 62. Un gatillo 76 está dispuesto en el mango 64 de agarre de pistola del miembro de yunque 74 entre las posiciones abierta y cerrada, así como para expulsar grapas del cartucho de grapas iluminado 62 de una manera descrita con más detalle a continuación. Finalmente, se proporciona un collar de rotación 78 para hacer girar el elemento tubular alargado 66 y orientar el cartucho de grapas iluminado 62 y el miembro de yunque 74 con respecto al tejido.

Con referencia ahora a la figura 6, el inserto 70 de cartucho incluye generalmente una porción de cuerpo 80 que tiene un borde delantero cónico 82. Como se ha indicado anteriormente, la porción de cuerpo 80 es transparente a la radiación óptica de manera que una vez que se aplica una fuente luminosa a la porción de cuerpo 80, se emiten rayos luminosos desde una superficie frontal 84, unas superficies laterales 86 y 88, así como desde una superficie inferior 90 de la porción de cuerpo 80.

La porción de cuerpo 80 incluye adicionalmente una pluralidad de cavidades 92 de grapas que contienen grapas 94 para su inserción en el tejido. Las grapas 94 pueden ser de tipo convencional o pueden ser similares a las descritas con respecto a la grapa 10 anterior. Los impulsores 96 y 98 de grapas están dispuestos para extenderse dentro de ranuras correspondientes en el inserto 70 de cartucho e impulsar las grapas 94 fuera de las cavidades 92 de grapa y dentro del tejido. Una ranura 100 de cuchilla se extiende longitudinalmente a través de la porción de cuerpo 80 y la superficie frontal 84. Una hoja 102 de cuchilla está asociada con la grapadora quirúrgica 60 y es móvil a través de la ranura 100 de cuchilla para seccionar el tejido capturado entre el cartucho de grapas iluminado 62 y el miembro de yunque 74.

Como se muestra, el miembro de canal exterior 72 en forma de U incluye una pluralidad de ventanas 104. Las ventanas 104 están dispuestas para el paso de rayos luminosos desde las superficies laterales 86 y 88 de la porción de cuerpo 80. Las ventanas 104 pueden usarse adicionalmente utilizarse como estructuras de montaje para unas proyecciones correspondientes conformadas en la porción de cuerpo 80 (no mostrada) con el fin de facilitar el montaje del inserto 70 de cartucho dentro del canal exterior 72 en forma de U.

Como se ha indicado anteriormente, la grapadora quirúrgica 60 puede estar provista de diversas fuentes luminosas para facilitar la iluminación del inserto 70 y a través del mismo. En una realización, la grapadora quirúrgica 60 está provista de una fuente luminosa 106 colocada dentro del extremo distal 68 del miembro tubular alargado 66. La fuente luminosa 106 puede incluir una o más luces, incluyendo luces LED, luces incandescentes, luces electroluminiscentes, fuentes luminosas que utilizan bombillas de xenón o halógenas, etc., o puede canalizarse hacia su ubicación deseada por unos filamentos o cables de fibra óptica, aunque la fuente luminosa 106 se describe como colocada dentro del extremo distal 68 del miembro tubular alargado 66, la fuente luminosa 106 puede incorporarse de manera alternativa directamente en el inserto 70 de cartucho. En una realización alternativa, la fuente luminosa 106 puede ser un aditivo infundido en el inserto 70 de cartucho que tiene una luz fluorescente reactiva UV o un aditivo fosforescente para permitir que el cartucho 70 sea visible. Además, se pueden utilizar medios adicionales para canalizar una fuente luminosa a través de un conducto de fibra óptica hacia el inserto 70 de cartucho. Las superficies del inserto 70 de cartucho pueden pulirse o revestirse con un material reflectante para amplificar y enfocar la fuente luminosa adelante hacia el borde delantero cónico 82 de la porción de cuerpo 80.

Aunque no se muestra específicamente, la grapadora quirúrgica 60 y, en particular, el mango 64 pueden estar provistos de diversos medios conocidos de suministro de luz y/o electricidad, al cartucho 62 de grapas. Son bien conocidos en la técnica diversos medios conocidos de suministro de electricidad junto con mecanismos de conmutación con respecto a dispositivos de electrocauterización y pueden ser incorporados en el mango 64.

Con referencia ahora a la figura 7 y, como se ha indicado anteriormente, la iluminación del inserto 70 de cartucho provoca que los rayos luminosos "R" sean emitidos desde la porción de cuerpo 80. Específicamente, como se muestra, los rayos luminosos "R" se emiten desde el borde delantero cónico 82 y la superficie frontal 84 con el fin de permitir el posicionamiento apropiado del cartucho de grapas iluminado 62 dentro del cuerpo de un paciente. Además, cuando la porción de cuerpo 80 se proyecta distalmente más allá del canal exterior 72 en forma de U, los rayos luminosos que emanan de la superficie inferior 90 pueden usarse para determinar la orientación específica del miembro de yunque 74 y el cartucho de grapas iluminado 62 dentro del cuerpo de un paciente. Además, los rayos luminosos "R" emitidos desde las superficies laterales 86 y 88 se proyectan a través de las ventanas 104 conformadas en el canal exterior 72 en forma de U. La intensidad de los rayos luminosos "R" emitidos a través de las ventanas 104 puede utilizarse también para dar una indicación general del posicionamiento de los impulsores 96 y

98 de grapas, así como de la posición de la hoja 102 de cuchilla dentro de la porción de cuerpo 80 del inserto 70 de cartucho y/o del miembro de yunque 74.

Con referencia ahora a las figuras 8 y 9, el movimiento de los impulsores 96 y 98 de grapas, así como el movimiento de la hoja 102 de cuchilla dentro de la porción de cuerpo 80 del inserto 70 de cartucho, bloquea la transmisión interna de una porción de la luz proporcionada al inserto 70 de cartucho por la fuente luminosa 106. Con referencia específica a la figura 8, cuando el impulsor 96 de grapas se mueve distalmente dentro de la porción de cuerpo 80 para expulsar las grapas 94 fuera de las cavidades 92 de grapas, el impulsor 96 de grapas bloquea la cantidad sustancial de luz interna hacia la porción de cuerpo 80 disminuyendo o eliminando así en gran medida la cantidad de luz proyectada desde las ventanas 104 en el canal 72 en forma de U. Durante el uso, el cirujano puede aprovechar esta característica observando cuántas ventanas 104 adyacentes al extremo proximal del cartucho 62 de grapas iluminado no están emitiendo luz, dando de este modo una indicación de la posición del impulsor 96 de grapas y, por tanto, una indicación de qué grapas 94 han sido realmente disparadas dentro del tejido.

Como se muestra en la figura 9, a medida que la hoja 102 de cuchilla avanza dentro de la ranura 100 de cuchilla conformada dentro de la porción de cuerpo 80, se impide que una cantidad específica de luz procedente de un lado de la porción de cuerpo 80 se transmita al lado opuesto de la porción de cuerpo 80 por la presencia de la hoja 102 de cuchilla. Esto da como resultado que se proyecta una cantidad reducida o disminuida de rayos luminosos "R1" fuera de las ventanas 104 del canal exterior 72 en forma de U. De este modo, puede determinarse la posición de la hoja 104 de cuchilla dentro del cartucho de grapas iluminado 62 durante su uso por el cirujano con el fin de asegurar que se ha cortado completamente una sección de tejido del sujeto.

Con referencia ahora a la figura 10, en situaciones en las que la sección de tejido del sujeto, tal como, por ejemplo, la sección de tejido T está oscurecida, es decir, no es completamente visible para el cirujano, el cartucho de grapas iluminado 62 puede usarse de manera que identifique la ubicación de la sección de tejido T y/o asegure que la sección de tejido T ha sido apropiadamente agarrada entre el cartucho de grapas iluminado 62 y el miembro de yunque 74. Por ejemplo, como se muestra, cuando se ve ligeramente desde arriba, la sección de tejido T oscurece los rayos luminosos emitidos desde la mayoría de las ventanas 104, al tiempo que permite que los rayos luminosos sean visibles fuera del borde delantero cónico 82 y de una ventana más distal 104.

Así, de esta manera se puede ver que el cartucho 62 de grapas puede utilizarse para indicar tanto el posicionamiento del extremo distal de la grapadora quirúrgica dentro del cuerpo de un paciente como una indicación dada de las posiciones relativas de los impulsores de grapas y de la hoja de cuchilla dentro del propio cartucho 62 de grapas.

Se entenderá que se pueden hacer diversas modificaciones a las realizaciones reveladas en el presente documento. Por ejemplo, la revelación anterior puede referirse a sujetadores distintos de los sujetadores de grapa y de bobina helicoidal convencionales revelados tales como, por ejemplo, pinzas quirúrgicas, sujetadores de dos partes, etc. Además, aunque la revelación anterior se da con respecto a la iluminación de un cartucho de grapas y un dispositivo grapador quirúrgico, la presente revelación puede encontrar una utilidad igual cuando se incorpora en un instrumento quirúrgico que tiene un par de mandíbulas que iluminan una o ambas mandíbulas para facilitar la visualización de la orientación del instrumento quirúrgico dentro de un paciente. Adicionalmente, y como se ha indicado anteriormente, el inserto revelado dentro del cartucho de grapas iluminado y/o el yunque pueden ser completamente transparentes o pueden incluir zonas o regiones específicas de transparencia para facilitar la visualización por parte de un operador. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitativa, sino meramente como unas ejemplificaciones de realizaciones particulares. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Se proporciona un sujetador quirúrgico revestido para una fácil visualización dentro del tejido. El sujetador quirúrgico revestido incluye un núcleo y un revestimiento relativamente no reflectante aplicado alrededor del núcleo. También se revela un cartucho de grapas iluminado para uso con un dispositivo grapador quirúrgico que tiene una fuente luminosa. El cartucho de grapas iluminado incluye un inserto transparente y un canal exterior en forma de U relativamente no transparente que rodea al menos parcialmente el inserto transparente. Unas ventanas conformadas en unos lados del canal exterior en forma de U permiten que se proyecten cantidades definidas de luz desde los lados del cartucho de grapas iluminado.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo grapador quirúrgico (60) que comprende:
un mango (64);
un miembro tubular alargado (46, 66) que se extiende distalmente desde el mango (64);
5 un cartucho iluminado (48, 62) que contiene grapas montado en un extremo distal del miembro tubular alargado (46, 66), incluyendo el cartucho iluminado (48, 62) que contiene grapas un canal exterior (72) en forma de U, y un inserto transparente (70) que contiene grapas; y
una fuente luminosa (106) asociada con el extremo distal del miembro tubular alargado (46, 66) o incorporada directamente en el inserto (70) de cartucho, de manera que la luz emitida desde la fuente luminosa (106) es transmitida al cartucho iluminado (48, 62) que contiene grapas, y una parte de la luz transmitida atraviesa el inserto transparente (70) que contiene grapas hasta el cartucho iluminado (48, 62) que contiene grapas.
10
2. El dispositivo grapador quirúrgico (60) según la reivindicación 1, en el que el canal exterior (72) en forma de U incluye una pluralidad de ventanas (104).
3. El dispositivo grapador quirúrgico (60) según la reivindicación 2, en el que una parte de la luz transmitida atraviesa la pluralidad de ventanas (104).
15
4. El dispositivo grapador quirúrgico según la reivindicación 1, en el que el inserto transparente (70) que contiene grapas incluye una porción de cuerpo transparente (80).
5. El dispositivo grapador quirúrgico según la reivindicación 4, en el que se iluminan rayos de luz desde una superficie frontal (84), unas superficies laterales (86, 88) y una superficie inferior (90) de la porción de cuerpo (80).
6. El dispositivo grapador quirúrgico según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que la porción de cuerpo (80) incluye una pluralidad de cavidades (92) de grapas que contienen unas grapas (94) para su inserción en tejido.
20
7. El dispositivo grapador quirúrgico según la reivindicación 6, en el que las grapas (94) comprenden: un material de núcleo (22) que tiene al menos una punta (18) de penetración de tejido; y un revestimiento (24) aplicado a al menos una porción del material de núcleo (22), emitiendo el revestimiento rayos visibles.
8. El dispositivo grapador quirúrgico según la reivindicación 7, en el que el revestimiento (24) tiene una fluorescencia molecular o una fosforescencia molecular o es quimioluminiscente.
25
9. El dispositivo grapador quirúrgico según la reivindicación 7, en el que la al menos una punta (18) de penetración de tejido del sujetador está sin revestir.
10. El sujetador quirúrgico según la reivindicación 7, en el que el material de núcleo (22) está conformado como un travesaño posterior (12) y una pata (14) que se extiende desde cada extremo del travesaño posterior (12).
30
11. El sujetador quirúrgico según la reivindicación 10, en el que cada pata (14) que se extiende desde el travesaño posterior (12) termina en la punta (18) de penetración de tejido.
12. El sujetador quirúrgico según la reivindicación 7, en el que el material de núcleo (22) está conformado como una bobina helicoidal que termina en una punta (18) de penetración de tejido en un extremo y en una bobina comprimida en un extremo opuesto.
35
13. El sujetador quirúrgico según la reivindicación 1, en el que la fuente luminosa (106) incluye una o más luces, incluyendo luces LED, luces incandescentes, luces electroluminiscentes, fuentes luminosas que utilizan bombillas de xenón o halógenas.
14. El sujetador quirúrgico según la reivindicación 1, en el que la fuente luminosa (106) se canaliza hacia su ubicación mediante filamentos o cables de fibra óptica.
40
15. El sujetador quirúrgico según la reivindicación 1, en el que las superficies del inserto (70) de cartucho están pulidas o revestidas con un material reflectante.

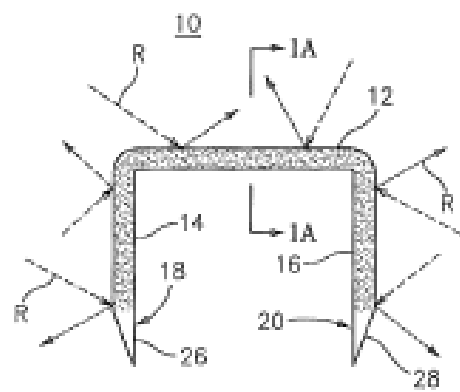


FIG. 1

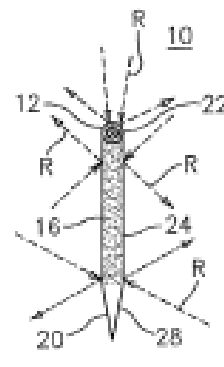


FIG. 1A

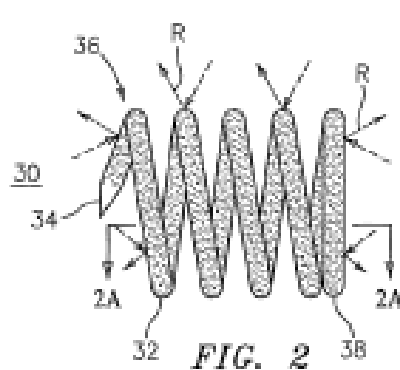


FIG. 2

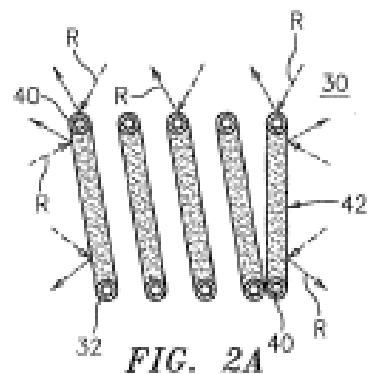


FIG. 2A

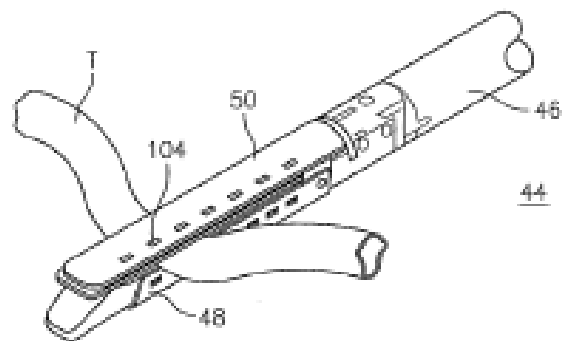
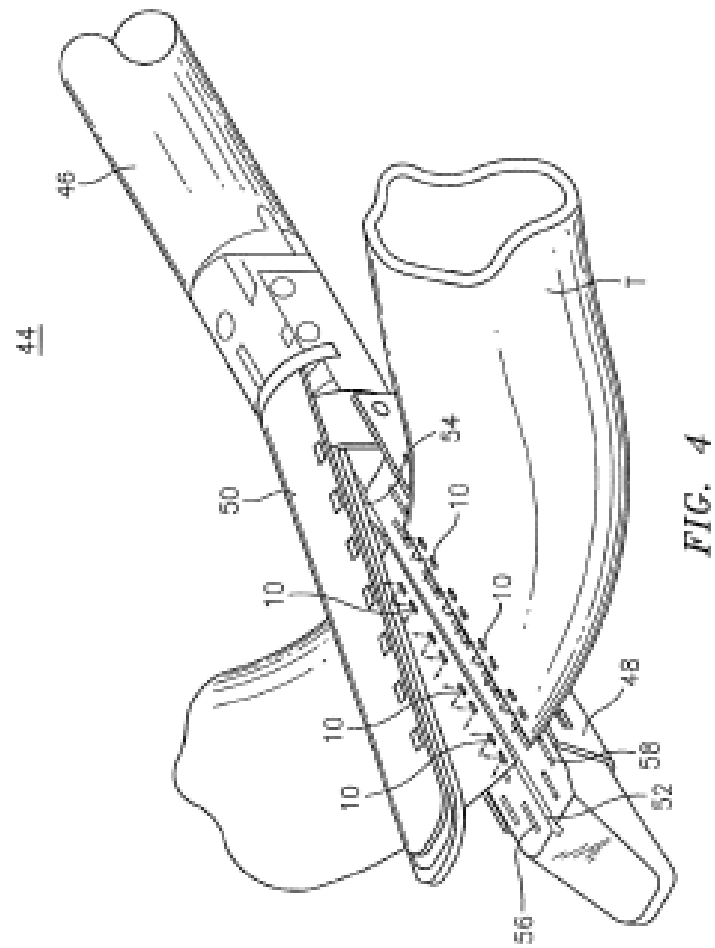
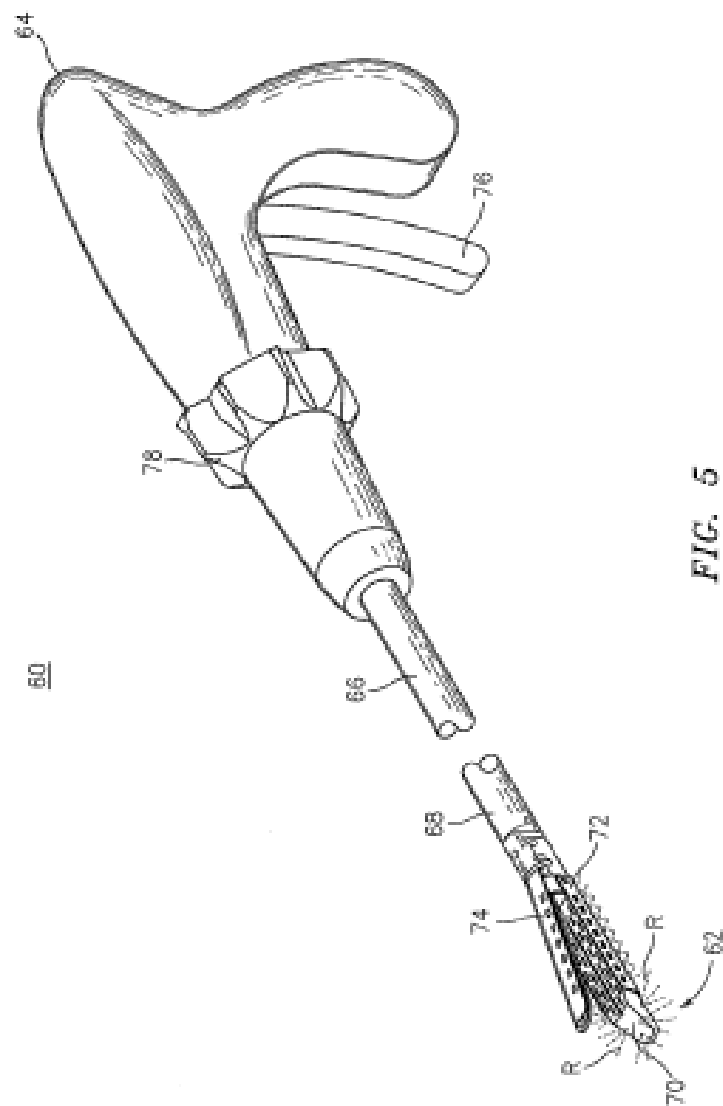


FIG. 3





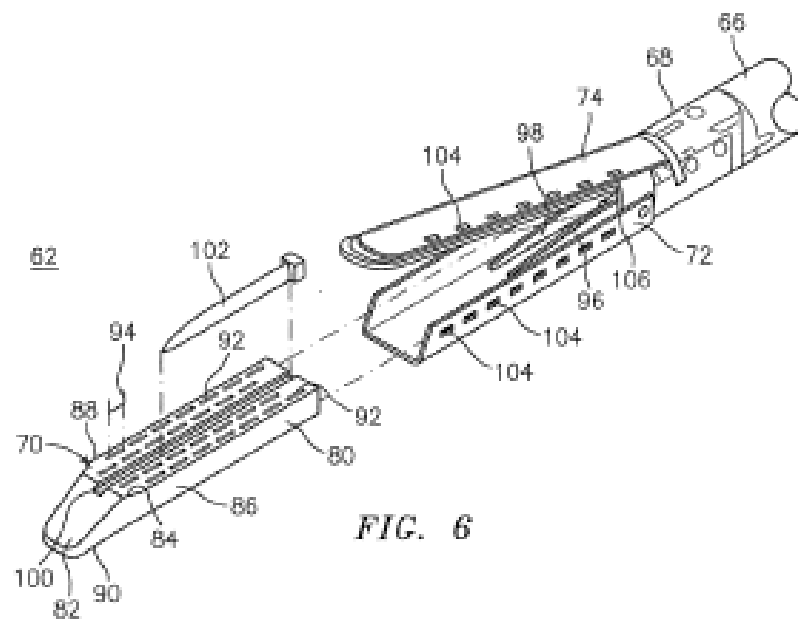


FIG. 6

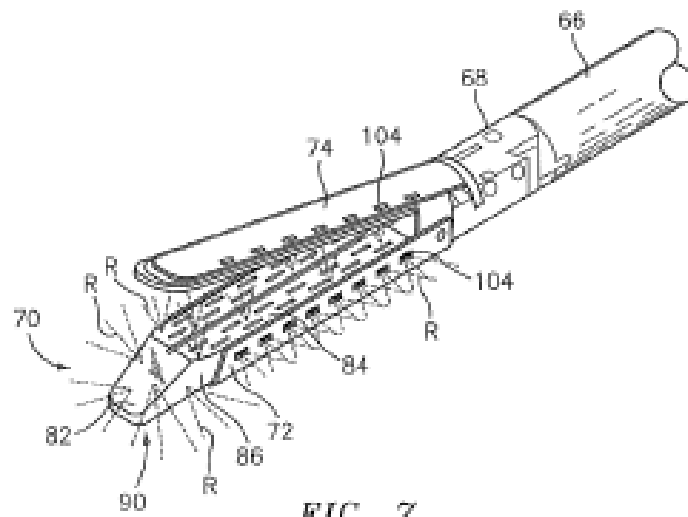


FIG. 7

