

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 106**

51 Int. Cl.:

A61B 17/068 (2006.01)

A61B 17/064 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2010** **PCT/US2010/031134**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.10.2010** **WO10123739**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2010** **E 10714789 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2429416**

54 Título: **Aplicador de grapas giratorias ergonómico**

30 Prioridad:

22.04.2009 US 427778

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2017

73 Titular/es:

EASYLAP LTD. (100.0%)
30 Ha"ella Street PO Box 128
73150 Kfar Truman, IL

72 Inventor/es:

RIMER, OFER;
ALTMAN, NIR;
LEVIN, SHALOM;
LEVIN, ASAF;
FABIAN, IZHAK y
COHEN, ARIK

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 614 106 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

Aplicador de grapas giratorias ergonómico

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere, de manera general, a dispositivos para la aplicación de sujetadores quirúrgicos, tales como grapas giratorias, a tejidos para, por ejemplo, reparar hernias y lesiones similares, y de manera particular, a tales dispositivos para su uso en procedimientos laparoscópicos y endoscópicos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Una serie de procedimientos quirúrgicos precisan instrumentos que sean capaces de aplicar un sujetador quirúrgico con el fin de formar conexiones entre tejidos o fijar objetos a tejidos. Por ejemplo, durante las reparaciones herniarias a menudo es deseable sujetar una malla quirúrgica al tejido corporal subyacente. En procedimientos laparoscópicos, tales como los aplicados para reparar hernias, se realizan operaciones en el abdomen a través de una pequeña incisión, mientras que, en procedimientos endoscópicos, se realizan operaciones a través de pequeños tubos endoscópicos insertados a través de pequeñas incisiones practicadas en el cuerpo. En general, los procedimientos laparoscópicos y endoscópicos precisan instrumentos estrechos y largos que sean capaces de llegar a grandes profundidades en el cuerpo y estén configurados para formar un cierre hermético con la incisión o el tubo a través de los que se insertan.

Algunas técnicas quirúrgicas fijan una malla a un tejido o un tejido a otro tejido a fin de reforzar o reparar el tejido. Un tipo de sujetador que es apto para tales técnicas es un sujetador en espiral que tiene una parte del cuerpo helicoidalmente enroscada que termina en una punta tejido-penetrante, en el que el sujetador helicoidal se atornilla a la malla y a un tejido corporal. En la patente estadounidense 5258000, concedida a Gianturco y asignada a Cook, Inc., se da a conocer un ejemplo de este tipo de sujetador.

La solicitud de patente estadounidense 12/022240, concedida a Levin y Altman, describe un aplicador de grapas giratorias mecánico y de gatillo para aplicar una grapa giratoria. El aplicador de grapas giratorias incluye un eje de accionamiento acoplado a un gatillo. El apriete del gatillo ocasiona el giro del eje de accionamiento. Un brazo aplicador articulado está conectado pivotantemente al eje de accionamiento en un pivote. El brazo aplicador articulado incluye un eje de salida girable que está conectado a una recámara que contiene grapas giratorias. La recámara está situada después de (distal a) el pivote. Un mecanismo de embrague tiene, al producirse un movimiento inicial del gatillo, una primera orientación que hace que el brazo aplicador articulado pivote alrededor del pivote hasta que llega a un tope, y tiene una segunda orientación en el que, al producirse un movimiento continuado del gatillo, el mecanismo de embrague permite que el eje de accionamiento haga girar el eje de salida y provoque la expulsión de las grapas giratorias de la recámara.

RESUMEN DE LA INVENCION

40

El objeto de la presente es proporcionar dispositivos para la aplicación de sujetadores quirúrgicos, tales como grapas giratorias, a tejidos para, por ejemplo, reparar hernias y lesiones similares, tal y como se describe más detalladamente y más adelante en la presente memoria. En particular, la presente invención pretende proporcionar una mejora con respecto al dispositivo de la solicitud de patente estadounidense 12/022240.

45

En el documento US2006/020287 se divulga un aplicador de grapas giratorias según el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención es como se divulga en el conjunto de reivindicaciones que se adjunta.

50

Por lo tanto, se proporciona, de acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, un aplicador de grapas giratorias para aplicar una grapa giratoria, que incluye un mango con un primer conjunto de gatillo y un segundo conjunto de gatillo, estando los conjuntos de gatillo acoplados a un brazo aplicador articulado que está dispuesto a través de un eje de accionamiento que está conectado al mango, estando el primer conjunto de gatillo operativo para aplicar una grapa giratoria desde un extremo distal del brazo aplicador y el segundo conjunto de gatillo operativo para doblar el extremo distal del brazo aplicador, en el que un eje longitudinal del mango está inclinado con respecto al eje de accionamiento. El primer conjunto de gatillo incluye un gatillo que puede inclinarse con respecto al eje de accionamiento.

55

En la presente invención, el extremo distal presenta unos cortes anulares parciales que han sido practicados en el mismo para que el extremo distal pueda doblarse en una primera dirección y sea generalmente rígido en una segunda dirección que es perpendicular a la primera dirección, estando los cortes axialmente espaciados entre sí a lo largo del extremo distal.

5

De acuerdo con una realización no limitativa de la presente invención, para un corte con una cierta sección transversal que es perpendicular a un eje longitudinal del extremo distal en cada corte anular parcial, cada corte anular parcial incluye unos primero y segundo cortes que se extienden cada uno en un rango angular inferior a 180° en unas mitades superior e inferior, respectivamente, de la sección transversal del extremo distal. De acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, los primer y segundo cortes terminan en unos terminales ovalados que son perpendiculares al resto del corte.

10

De acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, el gatillo se extiende desde una rueda dentada que es empujada por un dispositivo de empuje, engranando la rueda dentada a través de una serie de engranajes con el brazo aplicador, de manera que el apriete del gatillo hacia el mango ocasione la rotación del extremo distal del brazo aplicador.

15

De acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, el segundo conjunto de gatillo está sujeto al extremo distal del brazo aplicador con al menos un cable de tracción.

20

De acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, un conjunto de unión está conectado pivotantemente entre el segundo conjunto de gatillo y el al menos un cable de tracción.

De acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, el conjunto de unión incluye una pieza de unión que cuenta con un miembro por resorte que se introduce en un entrante que está formado en el mango al producirse un movimiento adecuado del segundo conjunto de gatillo.

25

De acuerdo con una realización no limitante de la presente invención, el aplicador de grapas giratorias incluye dos cables de tracción, en el que uno de los cables de tracción se emplea para doblar el extremo distal y otro de los cables de tracción se emplea para enderezar el extremo distal.

30

En la presente invención, una parte de los cortes anulares parciales forma un muelle, de modo que una fuerza del muelle mueve el brazo aplicador desde una posición doblada hasta una posición enderezada.

35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se comprenderá y apreciará mejor a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunción con los dibujos, en los que:

40 Las figuras 1A a 1D son ilustraciones pictóricas simplificadas de un aplicador de grapas giratorias, construido y operativo de acuerdo con una realización de la presente invención;

Las figuras 2A y 2B son ilustraciones pictóricas ampliadas del mecanismo interno del aplicador de grapas giratorias de las figuras 1A a 1D, construido y operativo de acuerdo con una realización de la presente invención;

45

Las figuras 3A a 3C y 4 son ilustraciones pictóricas simplificadas de un extremo distal doblable de un brazo aplicador del aplicador de grapas giratorias, de acuerdo con una realización de la presente invención;

Las figuras 5A a 5C son ilustraciones pictóricas simplificadas de un cable de tracción fijado a un bloque de tracción, de acuerdo con una realización de la presente invención; y

50

Las figuras 6A a 6C son ilustraciones pictóricas simplificadas de un brazo aplicador articulado, construido y operativo de acuerdo con otra realización de la presente invención.

55 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

Ahora se hará referencia a las figuras 1A a 1D, que ilustran un aplicador de grapas giratorias 10, construido y operativo de acuerdo con una realización de la presente invención.

El aplicador de grapas giratorias 10 puede incluir un mango 12 que tiene un primer conjunto de gatillo 14 y un segundo conjunto de gatillo 16. Ambos conjuntos de gatillo 14 y 16 están acoplados a un brazo aplicador articulado 18 que está dispuesto a través de un eje de accionamiento 20. El primer conjunto de gatillo 14 se emplea para expulsar grapas giratorias (no mostradas en estas figuras) desde un extremo distal 22 del brazo aplicador 18. Esto se consigue apretando un gatillo 24 hacia el cuerpo del mango 12 (tal y como queda claro al comparar las figuras 1C y 1D), tal y como se explicará con más detalle más adelante en la presente memoria. El segundo conjunto de gatillo 16 se utiliza para doblar el extremo distal 22 del brazo aplicador 18 hacia arriba (fig. 1A) o hacia abajo (fig. 1B), tal y como se explicará con más detalle más adelante en la presente memoria.

- 10 Tal y como se observa en la figura 1A, el eje central (longitudinal) C del mango 12 está inclinado un ángulo A que se encuentra en el rango de aproximadamente 7 a 25°, preferiblemente unos 11°, con respecto al eje de accionamiento 20 (es decir, con respecto a la parte proximal del brazo aplicador 18, que permanece sin doblar). La configuración inclinada del mango 12 es una importante característica ergonómica del aplicador de grapas giratorias 10. Los aplicadores de grapas giratorias de la técnica anterior tienen una empuñadura de pistola en la que el eje longitudinal del mango está alineado o es paralelo al eje de accionamiento; no existe inclinación. El aplicador de grapas giratorias de la técnica anterior es más incómoda de utilizar y puede hacer que el usuario se canse. Con la inclinación de la presente invención, el aplicador de grapas giratorias 10 es significativamente más cómodo de utilizar que los aplicadores de grapas giratorias de la técnica anterior. Otra característica ergonómica es que el gatillo 24 está inclinado un ángulo B que se encuentra en el rango de aproximadamente 7 a 25°, preferiblemente unos 16°, con respecto al eje de accionamiento 20.

Ahora se hará referencia a las figuras 2A y 2B, que ilustran el mecanismo interno del aplicador de grapas giratorias 10, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 25 El gatillo 24 se extiende desde una rueda dentada 25, que pivota alrededor de un eje 26. La rueda dentada 25 tiene un trinquete 27 que se extiende radialmente hacia fuera y es empujado por un dispositivo de empuje 28, tal como un muelle en espiral. La rueda dentada 25 engrana con un árbol de engranaje sin fin 29, que es el árbol de un engranaje 30. El engranaje 30 engrana con un árbol de engranaje corto 31 de otro engranaje 32. El engranaje 32 engrana con un extremo dentado 33 del brazo aplicador 18 que atraviesa el eje de accionamiento 20. El apriete del gatillo 24 hacia el cuerpo del mango 12 hace que gire la rueda dentada 25, lo que provoca que giren el árbol de engranaje sin fin 29 y el engranaje 30, lo que ocasiona que giren el árbol de engranaje corto 31 y el engranaje 32, haciendo de este modo que giren el extremo dentado 33 y el brazo aplicador 18. El giro del extremo distal 22 del brazo aplicador 18 hace que una grapa giratoria 40 avance con respecto al extremo distal 22 para atravesar un tejido (la grapa giratoria 40 no se muestra en las figuras 2A y 2B pero puede verse en la figura 4).

- 35 Apretar el gatillo 24 hacia el cuerpo del mango 12 hace que el dispositivo de empuje 28 se extienda. Al soltar el gatillo 24, el dispositivo de empuje 28 tira del trinquete 27, lo que hace que el gatillo 24 vuelva a su posición nominal para otro apriete y la aplicación de otra grapa giratoria.

- 40 Ahora se hará referencia a las figuras 3A a 3C y 4, que ilustran el extremo distal 22 doblable del brazo aplicador 18, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- El extremo distal 22 está hecho de un material doblable, tal como metal o plástico, que presenta una serie de cortes anulares parciales 34 que han sido practicados en el mismo, tal como por corte láser, por ejemplo. Los cortes 34 se practican para que el extremo distal 22 pueda doblarse en una primera dirección (p. ej., hacia arriba y hacia abajo) y sea en general rígido (no doblable) en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección (p. ej., hacia la derecha y hacia la izquierda). Los cortes 34 están axialmente espaciados entre sí a lo largo del extremo distal 22. En la realización ejemplar ilustrada, para un corte con una cierta sección transversal que es perpendicular al eje longitudinal de extremo distal 22 en cada corte 34, unos cortes anulares parciales 34 comprenden unos primero y segundo cortes 35 y 36 que se extienden cada uno a lo largo de un rango angular inferior a 180° en unas mitades superior e inferior, respectivamente, de la sección transversal del extremo distal 22 cilíndrica. Los primer y segundo cortes 35 y 36 terminan en unos terminales ovalados 37 que son perpendiculares al resto del corte. Estos terminales ovalados 37 liberan tensión durante el doblado del extremo distal 22.

- 55 Tal y como se observa en la figura 4, uno o más grapas giratorias 40 están dispuestos en una parte roscada 38 del extremo distal 22 del brazo aplicador 18 (la figura 4 muestra el brazo aplicador 18 partido para evitar mostrarle en toda su longitud). Las espirales de las grapas 40 son recibidas en las roscas de la parte roscada 38. A medida que se hace girar el brazo aplicador 18, las grapas 40 avanzan distalmente uno a uno sobre las roscas y se apartan del extremo distal 22 y se atornillan en un tejido (no mostrado). Una grapa 40 puede adoptar una variedad de formas,

tales como circular, cuadrada o rectangular, pentagonal u otras formas y combinaciones de las mismas. Puede disponerse un dispositivo de empuje 39, tal como un muelle en espiral, en el extremo distal 22 para empujar las grapas 40 hacia el extremo del brazo 18.

5 Pueden sujetarse unos cables de tracción 41 y 42 a las mitades superior e inferior, respectivamente, del extremo distal 22 del brazo aplicador 18. Los cables de tracción 41 y 42 son manipulados por el operadores del segundo conjunto de gatillo 16 para hacer que el brazo aplicador articulado 18 pivote cualquier ángulo deseado, tal como hacia arriba y recto (no obstante, la invención no está limitada a este respecto y el brazo aplicador articulado 18 puede diseñarse para usarse en una variedad de ángulos).

10

Ahora se hará referencia a las figuras 5A a 5C. Los extremos proximales de cada uno de los cables de tracción 41 y 42 están sujetos a unos bloques de tracción 43 y 44, respectivamente (las figuras 5A a 5C ilustran el bloque de tracción 43, pero el bloque de tracción 44 tiene una construcción similar). Por ejemplo, el extremo proximal 45 del cable de tracción 41 está tensado alrededor del extremo redondeado del bloque de tracción 43 y sujeto en una ranura 46 de una placa 47. La placa 47 tiene dientes formados en su parte inferior para engranar con dientes que hay en la parte superior del bloque de tracción 43. Una placa 47 está conectada a un pistón de resorte 48 que se encuentra en el bloque de tracción 43. De esta manera, durante la fabricación, la placa 47 puede moverse sobre el bloque de tracción 43 y fijarse en una posición deseada debido al engranaje de los dientes y la fuerza elástica del pistón de resorte 48, lo que tira fuertemente del cable de tracción 41.

20

Haciendo referencia de nuevo a la figura 2A, el segundo conjunto de gatillo 16 incluye una palanca accionada con el pulgar 50 y una palanca accionada con un dedo 51, ambas de las cuales están conectadas a un conjunto de unión 52. La palanca accionada con el pulgar 50 desliza en un canal arqueado 53. El conjunto de unión 52 está conectado pivotantemente a los bloques de tracción 43 y 44. En la realización ilustrada, el conjunto de unión 52 incluye dos brazos de unión 54 y 55 que pivotan alrededor de unos pivotes 56 y 57, respectivamente. Los extremos superiores de los brazos de unión 54 y 55 están pivotantemente conectados entre sí por una pieza de unión 58. El brazo de unión 54 está sujeto contra los bloques de tracción 43 y 44. El brazo de unión 55 está conectado a la palanca accionada con el pulgar 50 y a la palanca accionada con un dedo 51.

30 En la figura 2A (también en la figura 1B), la palanca accionada con el pulgar 50 y la palanca accionada con un dedo 51 se muestran en sus posiciones superiores. En la posición superior, el extremo superior del brazo de unión 55 se empuja hacia delante (distalmente), lo que empuja distalmente el extremo superior del brazo de unión 54. Esto hace que el bloque de tracción 44 se mueva hacia atrás (proximalmente) y tire proximalmente del cable de tracción 42 para enderezar el extremo distal 22 del brazo aplicador 18 (fig. 1B). En la figura 1A, la palanca accionada con el pulgar 50 y la palanca accionada con un dedo 51 se muestran en sus posiciones inferiores. En la posición inferior, el extremo superior del brazo de unión 55 se tira hacia atrás (proximalmente), lo que tira proximalmente del extremo superior del brazo de unión 54. Esto hace que el bloque de tracción 43 se mueva hacia atrás (proximalmente) y tire proximalmente del cable de tracción 41 para doblar hacia arriba el extremo distal 22 del brazo aplicador 18.

40 La pieza de unión 58 está dotada de un elemento de resorte 66 (p. ej., una varilla con extremos esféricos redondeados). Cuando la palanca accionada con el pulgar 50 y la palanca accionada con un dedo 51 se mueven hasta sus posiciones inferiores, el elemento de resorte 66 se alinea con un entrante 67 que está formado dentro o en la pared del mango 12, con lo cual el elemento de resorte 66 encaja a presión en el entrante 67 debido a la fuerza elástica. El extremo del elemento 66 es redondeado para que, cuando la palanca accionada con el pulgar 50 y la palanca accionada con un dedo 51 se alejen de sus posiciones inferiores, el elemento 66 pueda salir fácilmente del entrante 67.

El brazo aplicador mostrado en la realización de las figuras 1A y 1B utiliza dos cables de tracción para efectuar el movimiento de doblado ascendente y descendente.

50

Ahora se hará referencia a las figuras 6A a 6C, que ilustran otra construcción de un brazo aplicador 60, de acuerdo con otra realización de la presente invención. En esta realización, solo se necesita un cable de tracción.

El extremo distal del brazo 60 incluye uno o más cortes anulares parciales 62 que han sido practicados en el mismo, tal como por corte láser, por ejemplo. En las figuras 6A y 6B se muestra una realización que sólo tiene un corte anular parcial 62, mientras que en la figura 6C se muestra una realización que tiene otro corte anular 63 en la misma estación axial que la del corte anular 62. En la realización de las figuras 6A y 6B, el corte anular 62 se extiende a lo largo de un rango angular de más de 180°. En la realización de la figura 6C, cada uno de los cortes anulares 62 y 63 se extiende a lo largo de un rango angular inferior a 180°. Los cortes anulares 62 y 63 terminan en unos terminales

ovalados 64 que son perpendiculares al resto del corte. Estos terminales ovalados 64 liberan tensión durante el doblado del extremo distal del brazo 60.

5 El corte anular 62 está formado de modo que se deje una cierta cantidad del material del eje del brazo 60 para formar un muelle 65. Como el muelle 65 es parte del eje, el muelle 65 actúa para enderezar el eje cuando la palanca accionada con el pulgar 50 y la palanca accionada con un dedo 51 se muevan de sus posiciones inferiores hasta sus posiciones superiores. Por lo tanto, el brazo aplicador 60 es doblado hacia arriba por un cable de tracción (p. ej., el cable de tracción 41), pero es enderezado por el muelle 65 sin necesidad del cable de tracción 42.

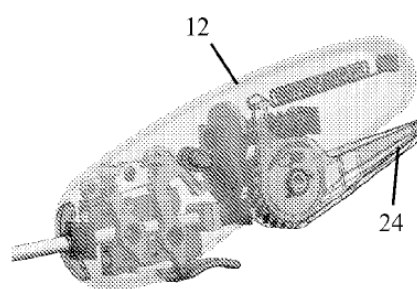
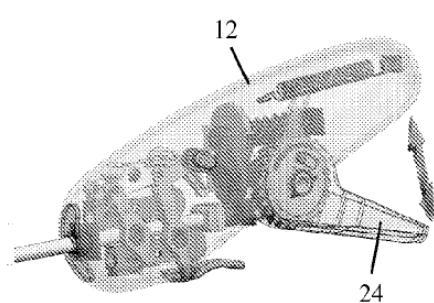
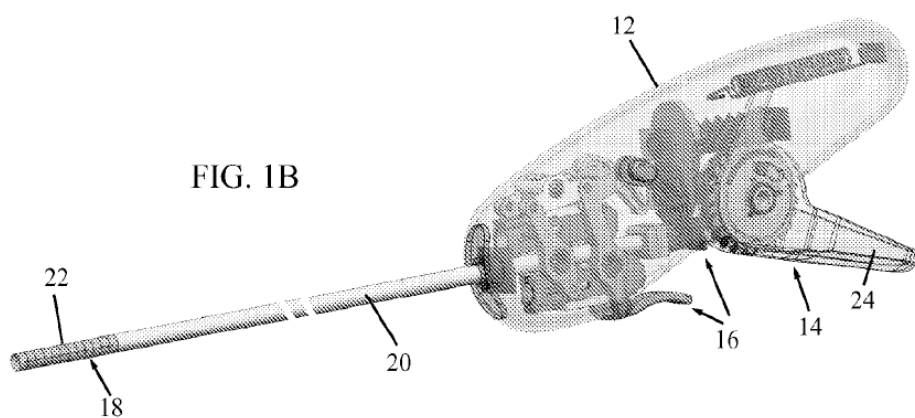
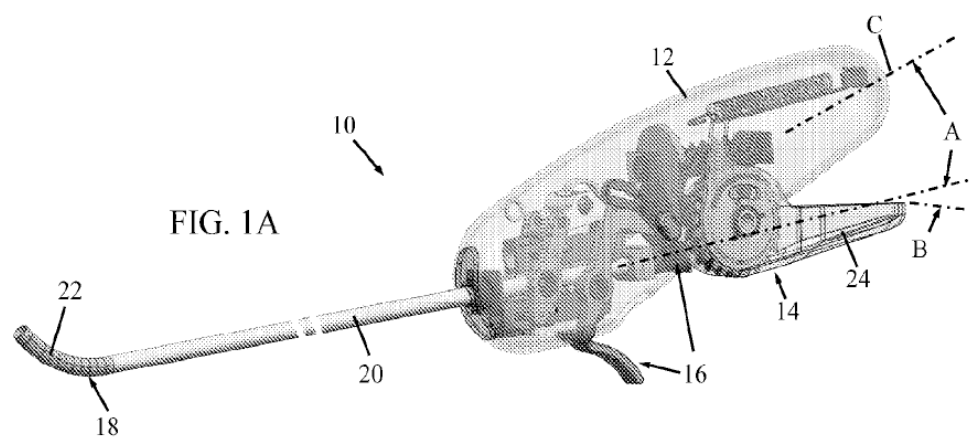
10 Los expertos en la técnica apreciarán que la presente invención no está limitada a lo que se ha mostrado y descrito anteriormente de manera parcial en la presente memoria. Al contrario, el alcance de la presente invención incluye tanto combinaciones como combinaciones secundarias de las características descritas anteriormente en la presente memoria, así como modificaciones y variaciones de las mismas, que podrían ocurrírsele a un experto en la técnica tras leer la descripción precedente y que no forman parte de la técnica anterior.

15

REIVINDICACIONES

1. Aplicador de grapas giratorias (10) para aplicar una grapa giratoria (40), que comprende:
un mango (12) que tiene un primer conjunto de gatillo (14) y un segundo conjunto de gatillo (16), estando ambos
5 conjuntos de gatillo (14) y (16) acoplados a un brazo aplicador articulado (18, 60) que está dispuesto a través de un
eje de accionamiento (20) que está conectado a dicho mango (12), estando dicho primer conjunto de gatillo (14)
operativo para aplicar una grapa giratoria (40) desde un extremo distal (22) de dicho brazo aplicador (18) y dicho
segundo conjunto de gatillo (16) operativo para doblar dicho extremo distal (22) de dicho brazo aplicador (18);
en el que un eje longitudinal (C) de dicho mango (12) está inclinado con respecto a dicho eje de accionamiento (20);
10 en el que dicho extremo distal (22) presenta unos cortes anulares parciales (34) que han sido practicados en el
mismo para que dicho extremo distal (22) pueda doblarse en una primera dirección y sea en general rígido en una
segunda dirección perpendicular a la primera dirección, estando dichos cortes (34) axialmente espaciados entre sí a
lo largo de dicho extremo distal (22);
- 15 **caracterizado porque**

una parte de dichos cortes anulares parciales (62) forma un muelle (65), de modo que una fuerza de dicho muelle
(65) mueve dicho brazo aplicador (60) desde una posición doblada hasta una posición enderezada.
- 20 2. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 1, en el que el eje longitudinal (C) de dicho
mango (12) está inclinado aproximadamente de 7 a 25 °C con respecto a dicho eje de accionamiento (20).
3. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 1, en el que dicho primer conjunto de gatillo
(14) comprende un gatillo (24) que está inclinado con respecto a dicho eje de accionamiento (20).
- 25 4. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 1, en el que, para un corte con una cierta
sección transversal que es perpendicular a un eje longitudinal de dicho extremo distal (22) en cada corte anular
parcial (34), cada corte anular parcial (34) incluye unos primero y segundo cortes (35, 36) que se extienden cada
uno en un rango angular inferior a 180° en unas mitades superior e inferior, respectivamente, de la sección
30 transversal de dicho extremo distal (22).
5. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 1, en el que dichos primer y segundo cortes
(35, 36) terminan en unos terminales ovalados (37) que son perpendiculares al resto del corte (34).
- 35 6. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 3, en el que dicho gatillo (24) se extiende
desde una rueda dentada (25) que es empujada por un dispositivo de empuje (28), engranando dicha rueda dentada
(25) a través de una serie de engranajes con dicho brazo aplicador (18), de manera que el apriete del gatillo (24)
hacia el mango (12) ocasione la rotación del extremo distal (22) de dicho brazo aplicador (18).
- 40 7. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 1, en el que dicho segundo conjunto de
gatillo (16) está sujeto a dicho extremo distal (22) de dicho brazo aplicador (18) con al menos un cable de tracción
(41).
8. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 7, en el que un conjunto de unión (52) está
45 pivotantemente conectado entre dicho segundo conjunto de gatillo (16) y dicho al menos un cable de tracción (41).
9. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 1, en el que segundo conjunto de gatillo
(16) comprende una palanca accionada con el pulgar (50) y una palanca accionada con un dedo (51).
- 50 10. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 8, en el que dicho conjunto de unión (52)
comprende una pieza de unión (58) que tiene un elemento de resorte (66) que se introduce en un entrante (67) que
está formado en dicho mango (12) al producirse un movimiento adecuado de dicho segundo conjunto de gatillo (16).
11. Aplicador de grapas giratorias (10) según la reivindicación 7, que comprende dos cables de tracción
55 (41, 42), en el que uno de dichos cables de tracción se emplea para doblar dicho extremo distal (22) y otro de dichos
cables de tracción se emplea para enderezar dicho extremo distal (22).



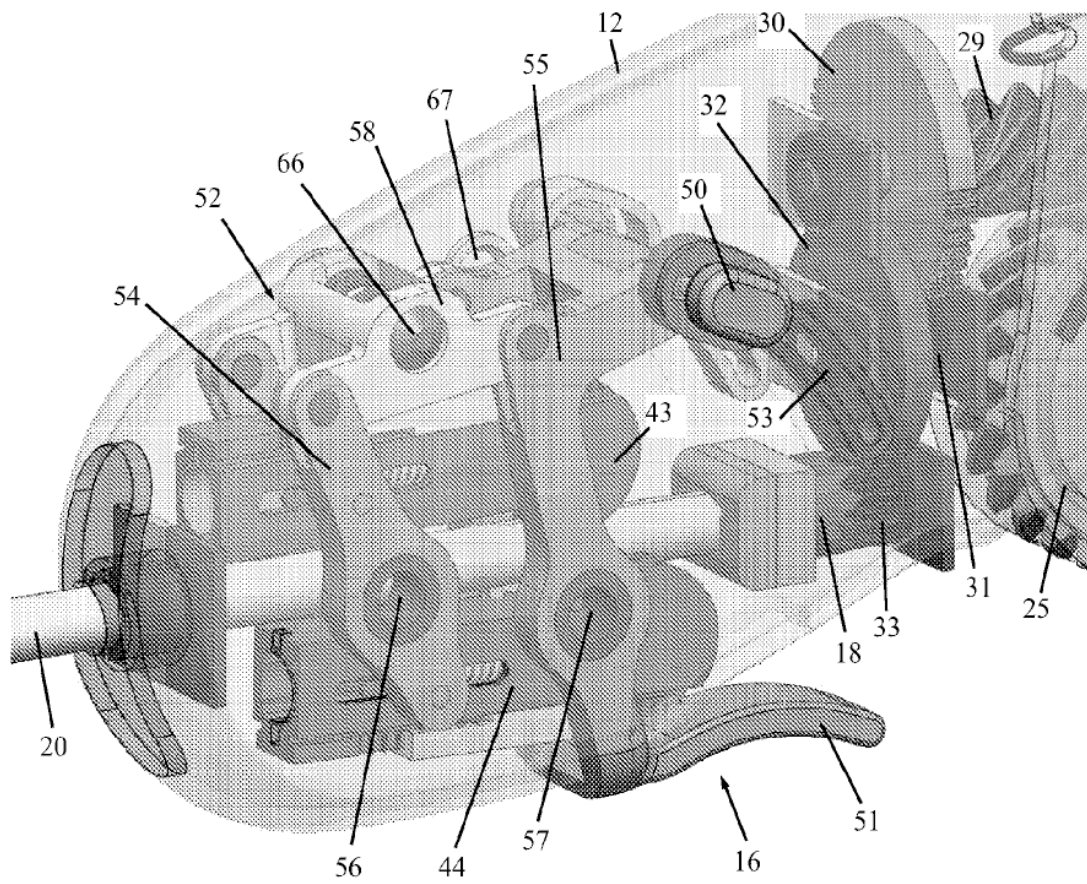


FIG. 2A

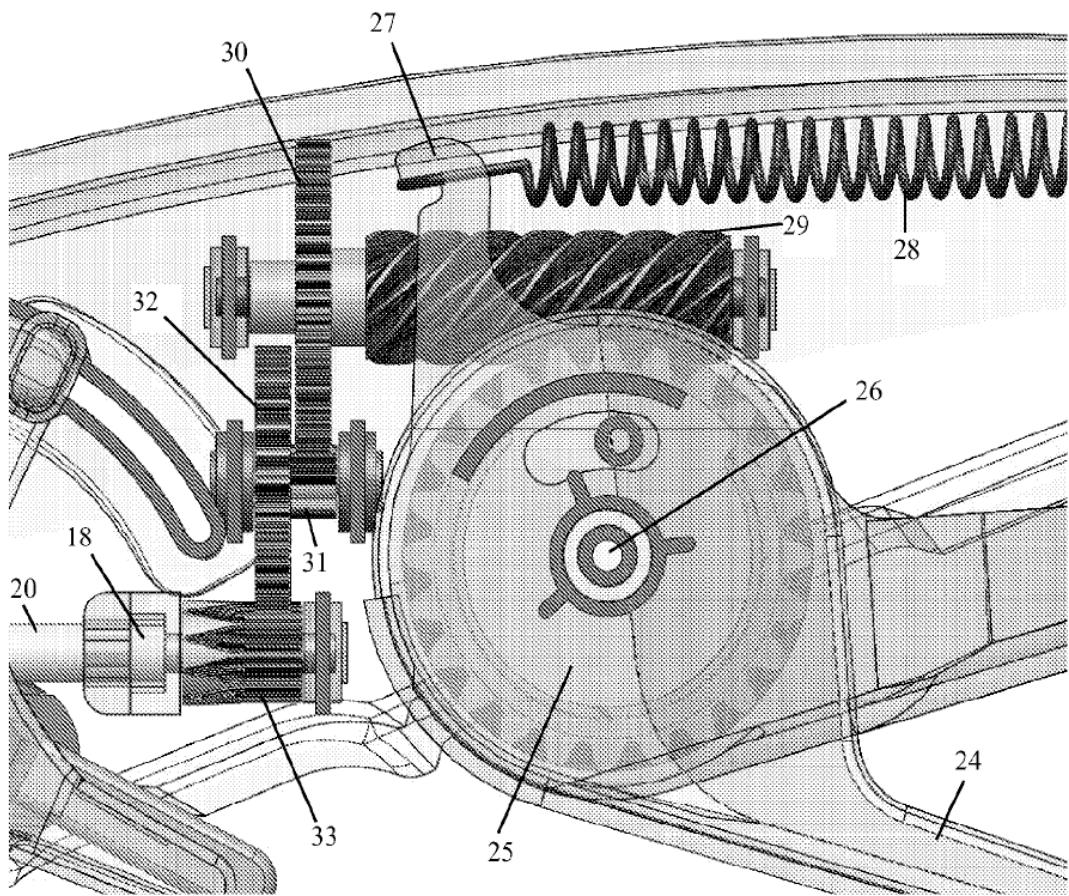
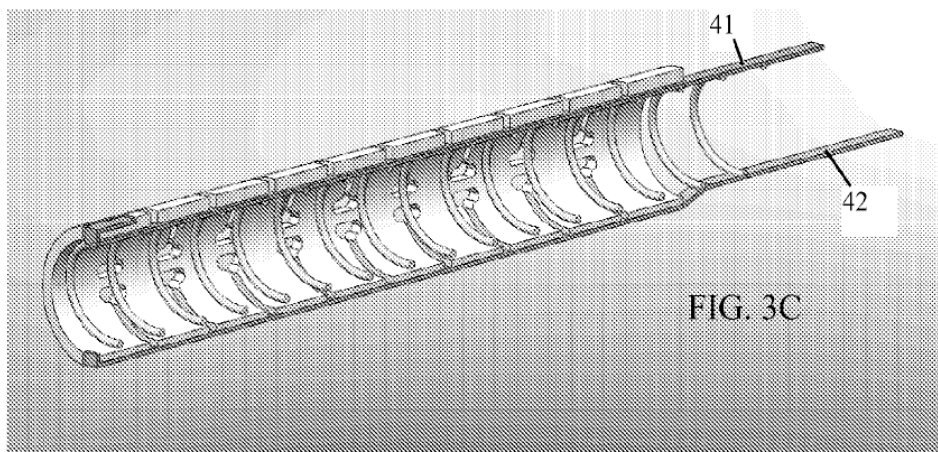
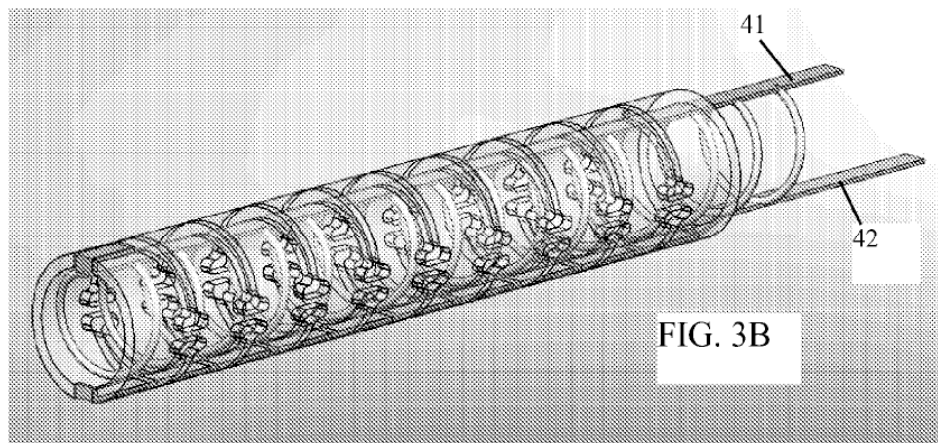
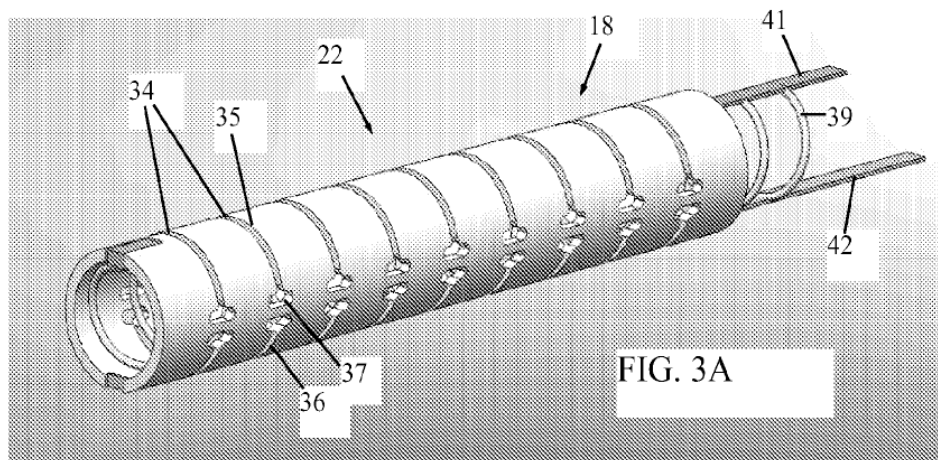


FIG. 2B



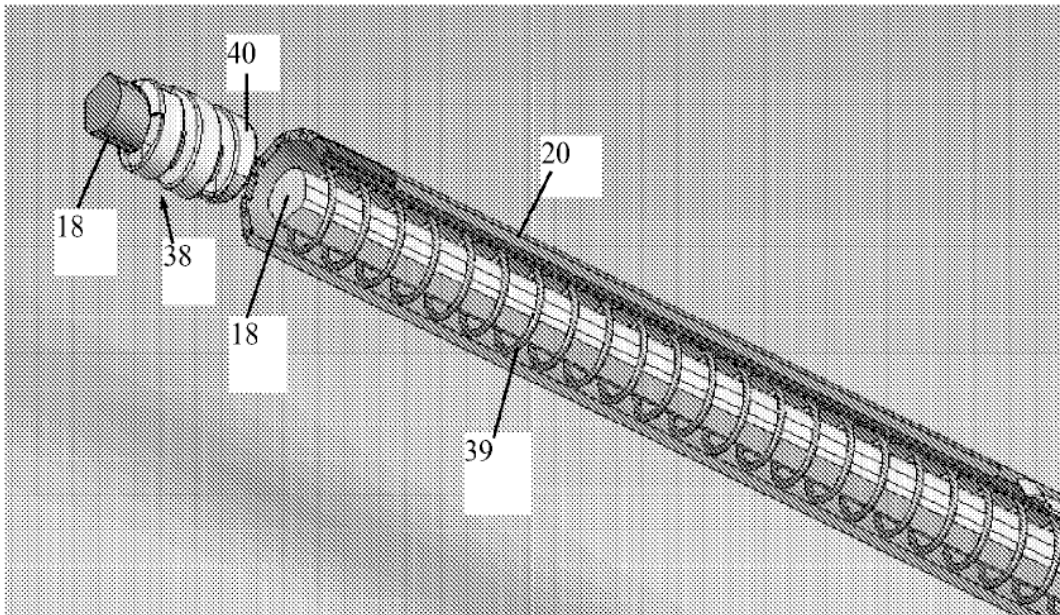


FIG. 4

FIG. 5A

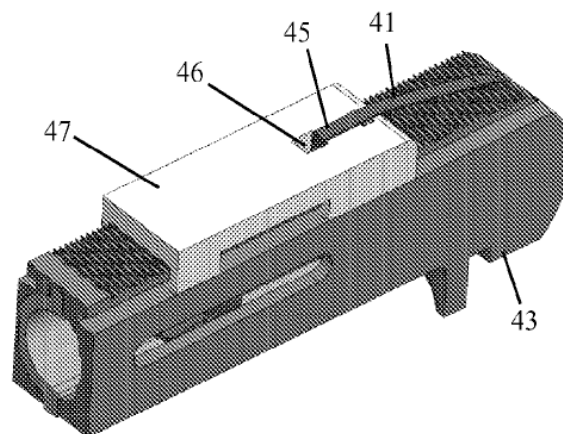


FIG. 5B

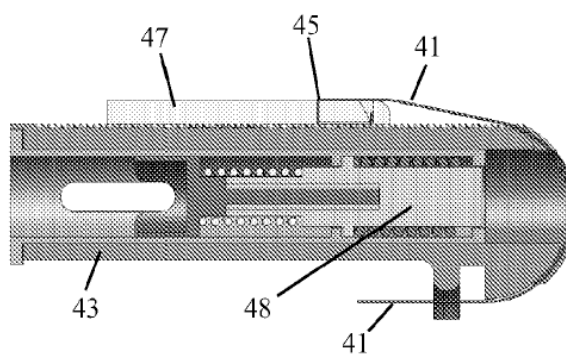
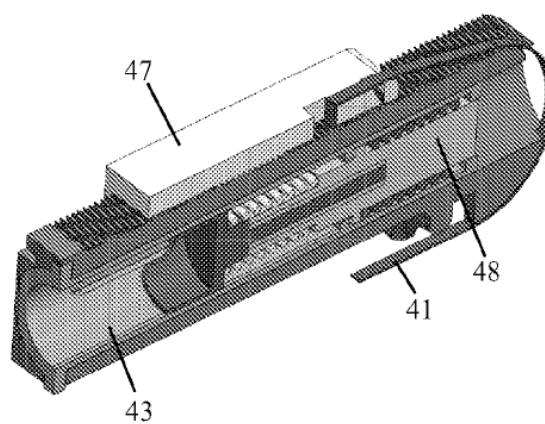


FIG. 5C



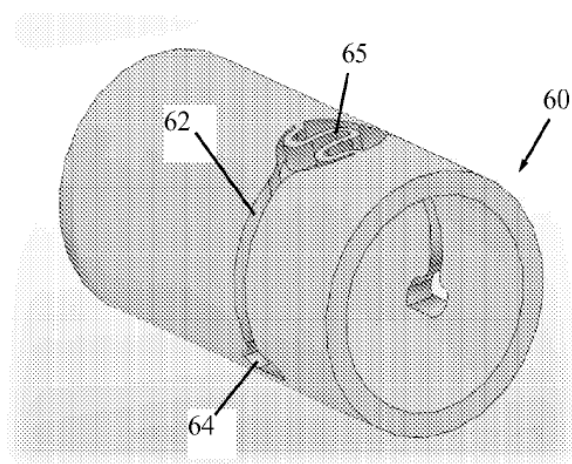


FIG. 6A

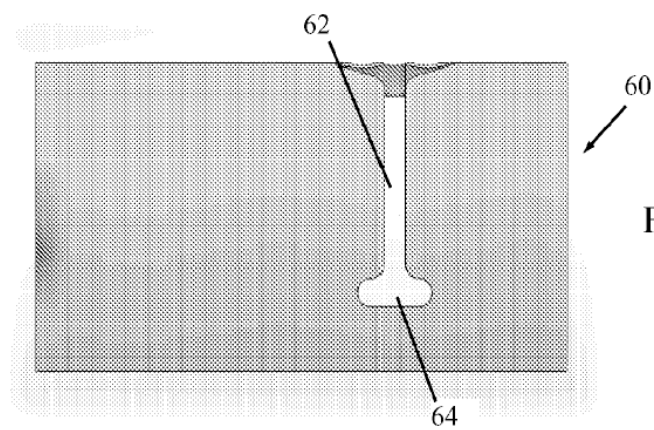


FIG. 6B

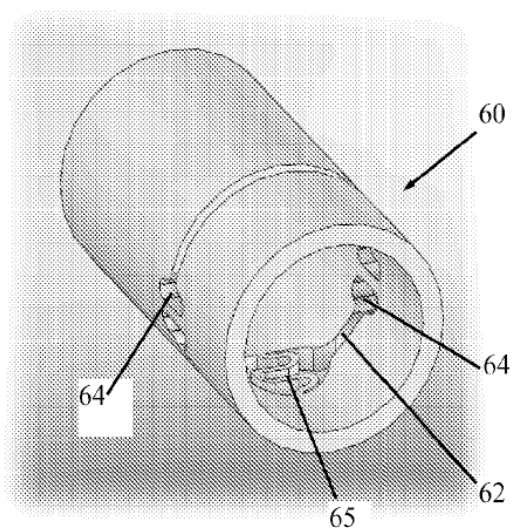


FIG. 6C