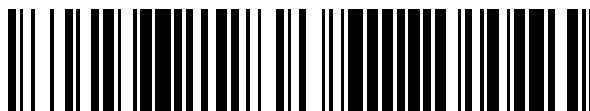


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 787**

51 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2017 E 17199972 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3318200**

54 Título: **Dispositivo de grapado con portacuchillas liberable**

30 Prioridad:

04.11.2016 US 201615343995

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

14.07.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GUERRERA, JOSEPH

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 773 787 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

Dispositivo de grapado con portacuchillas liberable

5 Antecedentes

1. Descripción técnica

10 La presente descripción está dirigida a dispositivos de grapado circulares y, más particularmente, a dispositivos de grapado circulares que incluyen un portacuchillas que está acoplado de manera liberable a un empujador de portacuchillas.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

15 Los dispositivos de grapado circulares convencionales incluyen un cuerpo alargado y una cubierta o montaje de recarga soportado en un extremo distal del cuerpo alargado. El montaje de recarga incluye un cartucho de grapas que soporta una pluralidad de grapas, un empujador que es móvil en relación con el cartucho de grapas para expulsar grapas del cartucho de grapas, una cuchilla y un portacuchillas que soporta la cuchilla y se puede mover a través del cartucho de grapas al tejido central. El dispositivo de grapado quirúrgico también incluye un miembro de accionamiento del empujador y un empujador de portacuchillas que están soportados dentro del cuerpo alargado. El miembro de accionamiento del empujador está enganchado con el empujador de grapas y es móvil para mover el empujador de grapas para expulsar las grapas del cartucho de grapas. De manera similar, el empujador del portacuchillas está acoplado con el portacuchillas y es móvil para efectuar el movimiento del portacuchillas al tejido central. En algunos dispositivos de grapado circulares, el empujador del portacuchillas y el portacuchillas son separables para facilitar la separación del montaje de recarga del cuerpo alargado del dispositivo de grapado quirúrgico.

20 En diseños actuales, se puede formar un ángulo posterior en el empujador del portacuchillas para facilitar la separación del empujador del portacuchillas del portacuchillas. En estos diseños, si el ángulo posterior seleccionado es demasiado pequeño, el portacuchillas puede dañarse al retirar la recarga del cuerpo alargado, y si el ángulo posterior seleccionado es demasiado grande, el desacoplamiento del empujador del portacuchillas puede ocurrir prematuramente de manera que no se logre la retracción completa de la cuchilla.

25 Existe una necesidad en las técnicas de grapado de un mecanismo simple pero de confianza para efectuar el acoplamiento y desacoplamiento del portacuchillas y el empujador del portacuchillas en los momentos apropiados. El documento WO 2016/000247 A1 enseña una unidad de carga de dispositivo de grapado quirúrgico que comprende una porción cilíndrica interior. El documento WO 2016/164519 A1 describe un efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que comprende un miembro de recarga que tiene una primera porción cilíndrica con un diámetro más grande y una segunda porción cilíndrica con un diámetro más pequeño.

40 Resumen

La presente invención se define en la reivindicación independiente 1 y ciertas características opcionales de la misma se definen en las reivindicaciones dependientes. En la medida en que los términos "aspecto", "invención", "ejemplo" y "realización" se usen aquí, esto se interpretará de tal manera que la única protección buscada es para la invención como se reivindica. En un aspecto de la descripción, un dispositivo de grapado quirúrgico incluye un cuerpo alargado, un montaje de recarga y un miembro de recarga. El cuerpo alargado define un eje longitudinal y tiene una porción proximal y una porción distal. El cuerpo alargado incluye un miembro de accionamiento del empujador y un empujador del portacuchillas. El montaje de recarga incluye una carcasa que tiene una porción de carcasa interna que define un orificio pasante de la carcasa, un cartucho de grapas que soporta una pluralidad de grapas, un montaje empujador soportado de forma móvil dentro de la carcasa entre una posición retraída y una posición avanzada para expulsar la pluralidad de grapas del cartucho de grapas, y un portacuchillas que soporta una cuchilla. El portacuchillas incluye una primera estructura de acoplamiento y el empujador del portacuchillas incluye una segunda estructura de acoplamiento configurada para acoplarse de manera liberable a la primera estructura de acoplamiento del portacuchillas para acoplar el empujador del portacuchillas al portacuchillas. La primera estructura de acoplamiento es móvil de una primera posición acoplada con la segunda estructura de acoplamiento a una segunda posición desacoplada de la segunda estructura de acoplamiento. El miembro de recarga está soportado en la carcasa y tiene una primera porción configurada para evitar el movimiento de la primera estructura de acoplamiento de la primera posición a la segunda posición y una segunda porción configurada para acomodar el movimiento del primer miembro de acoplamiento de la primera posición a la segunda posición.

60 En realizaciones, el miembro de recarga incluye un inserto asegurado a la porción de carcasa interna.

En algunas realizaciones, el inserto define un orificio pasante e incluye una porción distal configurada para ser recibida dentro del orificio pasante de la carcasa y una porción proximal que define las porciones primera y segunda del miembro de recarga.

65

En ciertas realizaciones, la primera porción del miembro de recarga es cilíndrica y la segunda porción del miembro de recarga se estrecha desde la primera porción hacia un eje longitudinal del miembro de recarga en una dirección proximal.

5 En realizaciones, el portacuchillas se coloca de forma móvil dentro del orificio pasante definido por el montaje empujador.

En algunas realizaciones, el portacuchillas incluye una porción proximal definida por una pluralidad de patas flexibles.

10 En ciertas realizaciones, la primera estructura de acoplamiento se forma en la parte proximal de la pluralidad de patas flexibles.

En realizaciones, la primera estructura de acoplamiento incluye un canal anular.

15 En algunas realizaciones, la porción proximal de cada una de la pluralidad de patas flexibles se estrecha hacia un eje longitudinal del portacuchillas en la dirección proximal.

En ciertas realizaciones, la segunda estructura de acoplamiento incluye una pared anular configurada para ser recibida dentro del canal anular de la primera estructura de acoplamiento.

20 En realizaciones, la pared anular incluye una superficie proximal cónica que define un ángulo posterior Ω con el eje longitudinal del portacuchillas. La superficie proximal cónica de la pared anular está configurada para impulsar la primera estructura de acoplamiento de la primera posición a la segunda posición.

En algunas realizaciones, el ángulo posterior Ω está entre 15 grados y 75 grados.

25 En ciertas realizaciones, el ángulo posterior Ω está entre 30 grados y 60 grados.

En realizaciones, el canal anular de la primera estructura de acoplamiento está definido por las paredes distal y proximal, y la pared proximal es ortogonal en relación con el eje longitudinal del portacuchillas.

30 En algunas realizaciones, el montaje del mango es un montaje de mango accionado eléctricamente.

En ciertas realizaciones, el montaje de recarga está acoplado de manera liberable al cuerpo alargado.

35 En realizaciones, el miembro de recarga está formado integralmente con la porción de carcasa interna de la carcasa.

En algunas realizaciones, el montaje empujador incluye un empujador anular y un miembro de empuje de grapas.

40 En ciertas realizaciones, el empujador anular está posicionado para apoyarse en un extremo proximal del miembro de empuje de grapas.

En realizaciones, el dispositivo de grapado incluye un montaje de mango y el cuerpo alargado se extiende distalmente desde el montaje de mango.

45 Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describen diversas realizaciones del dispositivo de grapado quirúrgico actualmente descrito que incluye un portacuchillas liberable con referencia a los dibujos, en donde:

50 La Figura 1 es una vista lateral en perspectiva de una realización ilustrativa del dispositivo de grapado quirúrgico actualmente descrito que incluye un montaje de recarga y un montaje de yunque con el montaje de yunque en una posición aproximada;

La Figura 2 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle mostrada en la Figura 1;

La Figura 2A es una vista en perspectiva desde un extremo proximal del montaje de recarga y del conjunto de yunque del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la Figura 1;

55 La Figura 3 es una vista lateral en perspectiva con partes separadas de una porción distal del dispositivo de grapado quirúrgico actualmente descrito que incluye el montaje de recarga y el montaje de yunque mostrados en la Figura 2A;

La Figura 4A es una vista lateral en perspectiva de un portacuchillas del montaje de recarga mostrado en la Figura 3;

La Figura 5 es una vista lateral en perspectiva de un empujador del portacuchillas del montaje de recarga mostrado en la Figura 3;

60 La Figura 5A es una vista lateral en perspectiva de un inserto de cubierta cónica del montaje de recarga mostrado en la Figura 3;

La Figura 5B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 5B-5B de la Figura 5;

La Figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 6-6 de la Figura 2 que ilustra un extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico en un estado previo al disparo;

65 La Figura 6A es una vista ampliada del área indicada de detalle mostrada en la Figura 6 que ilustra el portacuchillas y el empujador del portacuchillas en un estado acoplado;

La Figura 6B es una vista del área de detalle indicada mostrada en la Figura 6A que ilustra el portacuchillas y el empujador del portacuchillas a medida que el portacuchillas se mueve para acoplarse con el empujador del portacuchillas;

La Figura 6C es una vista lateral en sección transversal del extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la Figura 6 en un estado posterior al disparo con el portacuchillas y el empujador del portacuchillas en una posición retraída;

La Figura 7 es una vista lateral en sección transversal del extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la Figura 6C en un estado posterior al disparo con el portacuchillas y el empujador del portacuchillas en una posición avanzada; y

La Figura 8 es una vista lateral en sección transversal del extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico en un estado posterior al disparo con el portacuchillas y el miembro de accionamiento en una posición retraída, y el empujador del portacuchillas moviéndose hacia su posición retraída para facilitar la separación del portacuchillas y el empujador del portacuchillas.

Descripción detallada de las realizaciones

Ahora se describirán en detalle realizaciones del dispositivo de grapado circular descrito actualmente con referencia a los dibujos en donde numerales de referencia semejantes designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. En esta descripción, el término "proximal" se usa generalmente para referirse a la parte del dispositivo de grapado que está más cerca de un clínico, mientras que el término "distal" se usa generalmente para referirse a la parte del dispositivo de grapado que está más lejos del clínico. Además, el término "clínico" se usa generalmente para referirse al personal médico, incluyendo médicos, cirujanos, enfermeras y personal de apoyo.

El dispositivo de grapado circular actualmente descrito incluye una cubierta o montaje de recarga que está soportado en un extremo distal de un eje alargado del dispositivo de grapado. El montaje de recarga incluye una carcasa que tiene una porción de carcasa interna que define un orificio pasante, un cartucho de grapas que soporta una pluralidad de filas anulares de grapas, un montaje empujador de grapas, un portacuchillas y una cuchilla anular soportada en el portacuchillas. El cuerpo alargado incluye un miembro de accionamiento del empujador y un empujador del portacuchillas. El portacuchillas incluye patas elásticas móviles de una primera posición acoplada con el empujador del portacuchillas para acoplar el portacuchillas al empujador del portacuchillas a una segunda posición desacoplada del empujador del portacuchillas. Un inserto de recarga está soportado dentro de un orificio pasante de una porción de carcasa interna del montaje de recarga e incluye una primera porción configurada para retener las patas elásticas en la primera posición y una segunda porción configurada para acomodar el movimiento de las patas elásticas de la primera posición a la segunda posición.

En un estado previo al disparo del dispositivo de grapado, el miembro de accionamiento del empujador y el empujador están posicionados para retener las patas elásticas del portacuchillas en acoplamiento con el empujador del portacuchillas. Después de disparar el dispositivo de grapado, a medida que el portacuchillas y la cuchilla se retraen en la carcasa del montaje de recarga, el inserto de recarga se coloca y configura para evitar el movimiento hacia adentro de las patas elásticas del portacuchillas hasta que la cuchilla se haya retraído por completo en la carcasa. Cuando la cuchilla se ha retraído completamente en la carcasa del montaje de recarga, la porción cónica del inserto de recarga se posiciona y configura para acomodar el movimiento hacia adentro de las patas elásticas del portacuchillas para facilitar el desacoplamiento del portacuchillas del empujador del portacuchillas como se describe en detalle a continuación. El inserto de recarga actualmente descrito minimiza la probabilidad de separación prematura del portacuchillas del empujador del portacuchillas mientras reduce la fuerza requerida para efectuar la separación del portacuchillas del empujador del portacuchillas después de que la cuchilla se haya retraído completamente en la carcasa.

Las Figuras 1 y 2 ilustran una realización ilustrativa del dispositivo de grapado quirúrgico 10 descrito actualmente. El dispositivo de grapado quirúrgico 10 incluye un montaje de mango 12, un montaje de cuerpo alargado o adaptador 14, un montaje de recarga 16, y un montaje de yunque 18 soportado para el movimiento en relación con el montaje de recarga 16 entre las posiciones separada y aproximada como se conoce en la técnica. El montaje de recarga 16 incluye un extremo proximal 16a que está acoplado de manera liberable a un extremo distal 14a del cuerpo alargado 14. El montaje de mango 12 incluye una empuñadura fija 22 y botones de accionamiento 24 para controlar la operación de las diversas funciones del dispositivo de grapado quirúrgico 10, incluyendo la aproximación de los montajes de recarga y yunque 16, 18, el disparo de grapas (no mostrado) de la recarga 16, y el corte de tejido. Aunque el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se ilustra como un dispositivo de grapado accionado eléctricamente que incluye un montaje de mango 12 accionado eléctricamente y un cuerpo alargado 14 en forma de un montaje adaptador que traslada la energía del montaje de mango 12 a los montajes de recarga y yunque 16, 18, se prevé que la presente descripción también podría incorporarse en un dispositivo de grapado accionado manualmente. Se pueden encontrar ejemplos de dispositivos de grapado accionados eléctricamente en las patentes de Estados Unidos No. 9,023,014 ("la patente '014") y 9,055,943 ("la patente' 943). Alternativamente, el dispositivo 10 puede configurarse para acoplarse a un sistema robótico y no necesita incluir un montaje de mango.

Con referencia a las Figura 2A-3, el montaje de recarga 16 incluye una carcasa 26, un montaje empujador 28, un portacuchillas 30, una cuchilla anular 32 soportada en el portacuchillas 30, un cartucho de grapas 34, grapas 36 soportadas dentro del cartucho de grapas 34 y un inserto de recarga 39. El cartucho de grapas 34 define filas anulares de bolsillos de grapas 40 (Figura 3). Cada uno de los bolsillos de grapas 40 soporta una de las grapas 36. El montaje de

- empujador 28 incluye un empujador anular 42 y un miembro de empuje de grapas 44 que juntos definen un orificio pasante longitudinal 28a. El empujador 42 tiene un extremo distal que se acopla con un extremo proximal del miembro de empuje de grapas 44 de manera que el movimiento distal del empujador 42 dentro de la carcasa 26 lleva a cabo el movimiento distal del miembro de empuje de grapas 44 dentro de la carcasa 26. El miembro de empuje de grapas 44 de la recarga 16 tiene una pluralidad de dedos 46. Cada una de la pluralidad de dedos 46 se recibe dentro de uno de los respectivos bolsillos de grapas 40 del cartucho de grapas 34 y se puede mover a través del respectivo bolsillo de grapas 40 para expulsar la grapa 36 del bolsillo de grapas 40 cuando el miembro de empuje de grapas 44 se mueve distalmente dentro de la carcasa 26 de una posición retraída a una posición avanzada.
- El inserto de recarga 39 está asegurado de manera fija a una porción de carcasa interna 26a (Figura 6) de la carcasa 26 y define un orificio pasante 41. El conjunto de yunque 18 incluye un eje de yunque 18a que se puede mover dentro del orificio pasante 41 a medida que el conjunto de yunque 18 se mueve entre las posiciones separada y aproximada en relación con el cartucho de grapas 34. Con referencia también a la Figura 4, el portacuchillas 30 está soportado de manera móvil dentro del orificio pasante 28a del montaje empujador 28 e incluye una porción distal sustancialmente cilíndrica 50 y una porción proximal de menor diámetro sustancialmente cilíndrica 52. La porción proximal de menor diámetro 52 está definida por una pluralidad de patas elásticas separadas 53 que definen las ranuras 54 entre ellas. Las ranuras 54 reciben proyecciones (no mostradas) definidas dentro del empujador 42 para guiar el movimiento del portacuchillas 30 de la posición retraída a la posición avanzada dentro del montaje empujador 28. Las ranuras longitudinales 54 también facilitan la flexión hacia dentro de las patas elásticas 53 del portacuchillas 30 para facilitar el acoplamiento y desacoplamiento del portacuchillas 30 y del empujador del portacuchillas 70. La cuchilla 32 está asegurada alrededor de la porción distal 50 del portacuchillas 30 tal como por engarzado. Alternativamente, se pueden usar otras técnicas de sujeción para asegurar la cuchilla 32 al portacuchillas 30. En realizaciones, una porción más distal 50a de la porción distal 50 del portacuchillas 30 está rebajada para recibir la cuchilla anular 32.
- Con referencia a las Figuras 3 y 4, cada una de las patas elásticas 53 del portacuchillas 30 define un eje longitudinal e incluye la primera estructura de acoplamiento 60 que está configurada para acoplar un extremo distal del empujador del portacuchillas 70 (Figura 5) del cuerpo alargado 14 como se describe en detalle a continuación para acoplar de manera liberable el portacuchillas 30 al empujador del portacuchillas 70 (Figura 5). En realizaciones, la primera estructura de acoplamiento 60 incluye un canal anular 60a que está configurado para recibir la segunda estructura de acoplamiento 80 (Figura 5) formada en un extremo distal del empujador del portacuchillas 70 como se describe con más detalle a continuación. El canal anular 60a de la primera estructura de acoplamiento 60 está definido por las paredes distal y proximal 61, 63, en donde la pared proximal 63 es ortogonal en relación con el eje longitudinal del portacuchillas 30. En realizaciones, un extremo proximal 53a de cada pata elástica 53 del portacuchillas 30 se estrecha hacia dentro hacia el eje longitudinal en una dirección proximal. El extremo proximal cónico 53a y las ranuras longitudinales 54 del portacuchillas 30 facilitan el acoplamiento del portacuchillas 30 al extremo distal del empujador del portacuchillas 70 como se describe en detalle a continuación.
- Con referencia también a la Figura 5, el empujador del portacuchillas 70 incluye un cuerpo sustancialmente cilíndrico 74 que tiene un corte 75 que se extiende desde una porción central del cuerpo 74 hasta el extremo distal del cuerpo 74. En realizaciones, la segunda estructura de acoplamiento 80 incluye una protuberancia anular 81a formada a lo largo de una pared interna 81 en el extremo distal del cuerpo 74. La protuberancia anular 81a tiene una superficie proximal cónica 81b (Figura 5B) que define un ángulo posterior Ω con un eje longitudinal del empujador del portacuchillas 70 y el portacuchillas 30. En realizaciones, el ángulo posterior Q está entre aproximadamente 15 grados y aproximadamente 75 grados. En otras realizaciones, el ángulo posterior Q está entre aproximadamente 30 grados y aproximadamente 60 grados.
- El cuerpo cilíndrico 74 del empujador del portacuchillas 70 define los recesos 84 que están configurados para acoplar un miembro de accionamiento (no mostrado) soportado dentro del cuerpo alargado 14. El miembro de accionamiento está asegurado al extremo proximal del empujador del portacuchillas 70 y es operable para hacer avanzar y retraer el empujador del portacuchillas 70 dentro de la carcasa 26 del montaje de recarga 16 como se conoce en la técnica. La publicación de Estados Unidos núm. 2016/0106406 ("la publicación '406'") que se presentó el 6 de octubre de 2015 describe dicho cuerpo alargado o adaptador.
- Con referencia también a las Figs. 5A y 6, el inserto de recarga 39 define un orificio pasante 91 e incluye una porción distal 92 y una porción proximal 94. El orificio pasante 91 está dimensionado para recibir el eje de yunque 18a del conjunto de yunque 18 cuando el eje de yunque 18a está conectado a un retenedor de yunque (no mostrado) del dispositivo de grapado 10 y el conjunto de yunque 18 se mueve entre las posiciones separada y aproximada en relación con el cartucho de grapas 34. La porción distal 92 del inserto de recarga 39 está dimensionada para ser recibida de manera fija dentro del orificio pasante 41 definido por la porción de carcasa interna 26a (Figura 6) de la carcasa 26. En realizaciones, la porción distal 92 es sustancialmente cilíndrica e incluye una serie de anillos espaciados 96. Cuando la porción distal 92 del inserto de recarga 39 se coloca dentro del orificio pasante 26a, los anillos separados 96 se acoplan a una pared interna de la porción de carcasa interna 26a de la carcasa 26 para retener de manera fija el inserto de recarga 39 dentro de la carcasa 26.
- La porción proximal 94 del inserto de recarga 39 tiene una primera porción cilíndrica 94a y una segunda porción troncocónica o cónica 94b que se estrecha hacia adentro desde la porción cilíndrica 94a hacia un eje longitudinal del inserto de recarga 39 en una dirección proximal. La porción cilíndrica 94a del inserto de recarga 39 está configurada para

evitar el movimiento hacia adentro de las patas elásticas 53 del portacuchillas 30 para retener las patas elásticas 53 en un estado acoplado con el empujador del portacuchillas 70 cuando el portacuchillas 30 está colocado distalmente de su posición retraída y el extremo distal de la cuchilla 32 se coloca externamente a la carcasa 26. Cuando el empujador del portacuchillas 70 se mueve a una posición totalmente retraída de manera que la cuchilla 32 se retira a la carcasa 26 del montaje de recarga 16, la porción cónica 94b del inserto de recarga 39 se coloca para acomodar el movimiento pivotante hacia adentro de las patas elásticas 53 del portacuchillas 30 para facilitar el acoplamiento y desacoplamiento del portacuchillas 30 y del empujador del portacuchillas 70.

Aunque se ilustra como un componente separado, se prevé que el inserto 39 pueda formarse integralmente con la porción de carcasa interna 26a del montaje de recarga 16.

Las Figuras 6 y 6A ilustran el dispositivo de grapado 10 en un estado previo al disparo. En el estado previo al disparo, el montaje empujador 28 y el portacuchillas 30 de la recarga 16 y el empujador del portacuchillas 70 y el miembro de accionamiento del empujador 90 del cuerpo alargado 14 están en posiciones retraídas. En sus posiciones retraídas, el montaje empujador 28 y el miembro de accionamiento del empujador 90 se extienden alrededor de una interfaz 106 entre la primera estructura de acoplamiento 60 en el extremo proximal de las patas elásticas 53 del portacuchillas 30 y la segunda estructura de acoplamiento 80 colocada en el extremo distal del empujador del portacuchillas 70. En este estado, el portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70 están acoplados.

Cuando el empujador del portacuchillas 70 está en su posición retraída, el inserto de recarga 39 se coloca dentro del portacuchillas 30 de manera que la porción cónica 94b del inserto de recarga 39 se coloca adyacente a la interfaz 106 entre la primera estructura de acoplamiento 60 en el extremo proximal del portacuchillas 30 y la segunda estructura de enganche 80 en el empujador del portacuchillas 70. Posicionar la interfaz 106 para las primera y segunda estructuras de acoplamiento 60, 80 adyacente a la porción cónica 94b del inserto de recarga 39 en la posición retraída permite que la recarga 16 se asegure al cuerpo alargado 14 antes del accionamiento del dispositivo de grapado 10. Más específicamente, como se muestra en la Figura 6B, cuando la recarga 16 se inserta en el extremo distal del cuerpo alargado 14 en la dirección indicada por la flecha "A" para unir la recarga 16 al cuerpo alargado 14, los extremos proximales cónicos 52a de las patas elásticas 53 se enganchan a la cara distal plana 108 del empujador del portacuchillas 70. Cuando esto ocurre, los extremos proximales cónicos 52a de las patas elásticas 53 se levantan hacia adentro para flexionar las patas elásticas 53 hacia adentro y permite que la primera estructura de enganche 60 se mueva para engancharse con la segunda estructura de enganche 80. La porción cónica 94b del inserto de recarga 39 proporciona espacio para acomodar las patas que se flexionan hacia dentro 53 y de ese modo facilita el acoplamiento de las estructuras de acoplamiento primera y segunda 60, 80.

La Figura 6C ilustra el dispositivo de grapado 10 en un estado posterior al disparo con el montaje empujador 28 y el miembro de accionamiento del empujador 90 en posiciones avanzadas y el portacuchillas 30, la cuchilla 32 y el empujador del portacuchillas 70 en posiciones retraídas. En este estado, la interfaz 106 entre las estructuras de acoplamiento primera y segunda 60, 80 del portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70, respectivamente, se colocan dentro del miembro de accionamiento del empujador 90 y las grapas 36 (Figura 3) han sido expulsadas del cartucho de grapas 34.

La Figura 7 ilustra el dispositivo de grapado 10 en un estado posterior al disparo después de que el empujador del portacuchillas 70 y la cuchilla 32 han avanzado. En este estado, el montaje empujador 28, el miembro de accionamiento del empujador 90, el portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70 están en posiciones avanzadas, y la interfaz 106 entre las primera y segunda estructuras de acoplamiento 60, 80 del portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70, respectivamente, se colocan dentro del miembro de accionamiento del empujador 90 distalmente de la porción cónica 94b del inserto de recarga 39 adyacente a la porción cilíndrica 94a del inserto de recarga 39. Por lo tanto, se evita el movimiento hacia dentro de las patas elásticas 53 del portacuchillas 30, y el portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70 permanecen acoplados.

Con referencia a la Figura 8, después de que se han disparado las grapas 36 (Figura 3) y se ha cortado el tejido, el empujador del portacuchillas 70 se retrae para retraer el portacuchillas 30. A medida que el empujador del portacuchillas 70 se retrae, la superficie proximal cónica 81b que define el ángulo posterior Ω (Figura 5B) en la protuberancia anular 81a de la segunda estructura de acoplamiento 80 del empujador del portacuchillas 70 se tira contra una pared proximal 98 que define el canal anular 60a de la primera estructura de acoplamiento 60. Esta fuerza de la superficie proximal 81b sobre la pared proximal 98 empuja las patas flexibles 53 de la primera estructura de acoplamiento 60 hacia dentro (Figura 6A). Sin embargo, la porción cilíndrica 94a del inserto de recarga 39 está posicionada para evitar el movimiento hacia adentro de las patas flexibles 53 del portacuchillas 30 hasta que la cuchilla 32 esté completamente retraída en la carcasa 26 y las patas flexibles 53 estén alineadas con la porción cónica 94b del inserto de recarga 39. Cuando las patas flexibles 53 están alineadas con la porción cónica 94b del inserto de recarga 39, la fuerza de la superficie proximal 81b de la segunda estructura de acoplamiento 80 sobre la pared proximal 98 de la primera estructura de acoplamiento 60 empuja las patas flexibles 53 del primer acoplamiento estructura 60 hacia dentro en la dirección indicada por las flechas "B" para efectuar la separación del empujador del portacuchillas 70 del portacuchillas 30. Los insertos de recarga cónicos 39 funcionan para controlar el tiempo de separación entre el portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70 para minimizar la probabilidad de separación prematura del portacuchillas 30 del empujador del portacuchillas 70 mientras minimizan la fuerza requerida para efectuar la separación del portacuchillas 30 y el empujador del portacuchillas 70.

5 Los expertos en la técnica entenderán que los dispositivos y los métodos descritos específicamente en esta memoria e ilustrados en los dibujos adjuntos son realizaciones ilustrativas no limitantes. Se concibe que los elementos y las características ilustrados o descritos en conexión con una realización ilustrativa se puedan combinar con los elementos y las características de otra sin salir del alcance de la presente descripción. Además, un experto en la técnica apreciará características y ventajas adicionales de la descripción sobre la base de las realizaciones descritas anteriormente. Por consiguiente, la descripción no se debe limitar a lo que se ha mostrado y descrito particularmente, excepto lo indicado por las reivindicaciones anexadas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de grapado quirúrgico (10) que comprende:
 5 un cuerpo alargado (14) que define un eje longitudinal y que tiene una porción proximal y una porción distal, el cuerpo alargado que incluye un miembro de accionamiento del empujador (90) y un empujador del portacuchillas (70);
 un montaje de recarga (16) que incluye una carcasa (26) que incluye una porción de carcasa interior (26a) que define un orificio pasante (41) de la carcasa, un cartucho de grapas (34) que soporta una pluralidad de grapas (36),
 10 un montaje empujador (28) soportado de manera móvil dentro de la carcasa entre una posición retraída y una posición avanzada para expulsar la pluralidad de grapas del cartucho de grapas, y un portacuchillas (30) que soporta una cuchilla (32), el portacuchillas incluye una primera estructura de acoplamiento (60);
 en donde el empujador del portacuchillas incluye una segunda estructura de acoplamiento (80) configurada para acoplar de manera liberable la primera estructura de acoplamiento del portacuchillas para acoplar el empujador del portacuchillas al portacuchillas, la primera estructura de acoplamiento es móvil de una primera posición en la cual la primera estructura de acoplamiento está acoplada a la segunda estructura de acoplamiento, a una segunda
 15 posición en la cual la primera estructura de acoplamiento está desacoplada de la segunda estructura de acoplamiento; y
 un miembro de recarga (39) soportado en la carcasa, el miembro de recarga tiene una primera porción cilíndrica (94a) configurada para evitar el movimiento de la primera estructura de acoplamiento de la primera posición a la segunda posición cuando la primera porción cilíndrica se coloca adyacente a la interfaz (106) entre la primera estructura de acoplamiento y la segunda estructura de acoplamiento;
 20 caracterizado porque el miembro de recarga comprende además una segunda porción cónica (94b) que se estrecha desde la primera porción cilíndrica hacia un eje longitudinal del miembro de recarga en una dirección proximal, la segunda porción cónica configurada para acomodar el movimiento de la primera estructura de acoplamiento de la primera posición a la segunda posición cuando la segunda porción cónica se coloca adyacente a la interfaz entre la primera estructura de acoplamiento y la segunda estructura de acoplamiento.
2. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 1, en donde el miembro de recarga (39) incluye un inserto asegurado a la porción de carcasa interna (26a).
3. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 2, en donde el inserto define un orificio pasante (91) e incluye una porción distal (92) configurada para ser recibida dentro de la carcasa a través del orificio (41) y una porción proximal (94) que define las porciones primera y segunda (94a, 94b) del miembro de recarga (39).
- 35 4. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de cualquier reivindicación anterior, en donde el portacuchillas (30) está posicionado de forma móvil dentro de un orificio pasante (28a) definido por el montaje empujador (28).
5. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de cualquier reivindicación anterior, en donde el portacuchillas (30) incluye una porción proximal (52) definida por una pluralidad de patas flexibles (53).
- 40 6. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 5, en donde la primera estructura de acoplamiento (60) se forma en la porción proximal (53a) de la pluralidad de patas flexibles (53).
7. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 6, en donde la primera estructura de acoplamiento (60) incluye un canal anular (60a).
- 45 8. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la porción proximal (53a) de cada una de la pluralidad de patas flexibles (53) es cónica hacia un eje longitudinal del portacuchillas (30) en la dirección proximal.
- 50 9. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 7, en donde la segunda estructura de acoplamiento (80) incluye una pared anular (81a) configurada para ser recibida dentro del canal anular (60a) de la primera estructura de acoplamiento (60); preferentemente en donde la pared anular incluye una superficie proximal cónica (81b) que define un ángulo Ω con el eje longitudinal del empujador del portador de cuchilla (70), la superficie proximal cónica de la pared anular que está configurada para impulsar la primera estructura de acoplamiento de la primera posición a la segunda posición.
- 55 10. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 7 o la reivindicación 9, en donde el canal anular (60a) de la primera estructura de acoplamiento (60) está definido por las paredes distal y proximal (61, 63), la pared proximal (63) que es ortogonal en relación con un eje longitudinal del portacuchillas (30).
- 60 11. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de cualquier reivindicación anterior, en donde el montaje de recarga (16) está acoplado de manera liberable al cuerpo alargado (14).
- 65 12. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 1, en donde el miembro de recarga (39) está formado integralmente con la porción de carcasa interna (26a) de la carcasa (26).

13. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de cualquier reivindicación anterior, en donde el montaje empujador (28) incluye un empujador anular (42) y un miembro de empuje de grapas (44).
- 5 14. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de la reivindicación 13, en donde el empujador anular (42) está posicionado para apoyarse en un extremo proximal del miembro de empuje de grapas (44).
- 10 15. El dispositivo de grapado quirúrgico (10) de cualquier reivindicación anterior, que incluye además un montaje de mango (12), el cuerpo alargado (14) se extiende distalmente desde el montaje de mango; preferentemente en donde el montaje de mango es un montaje de mango accionado eléctricamente.

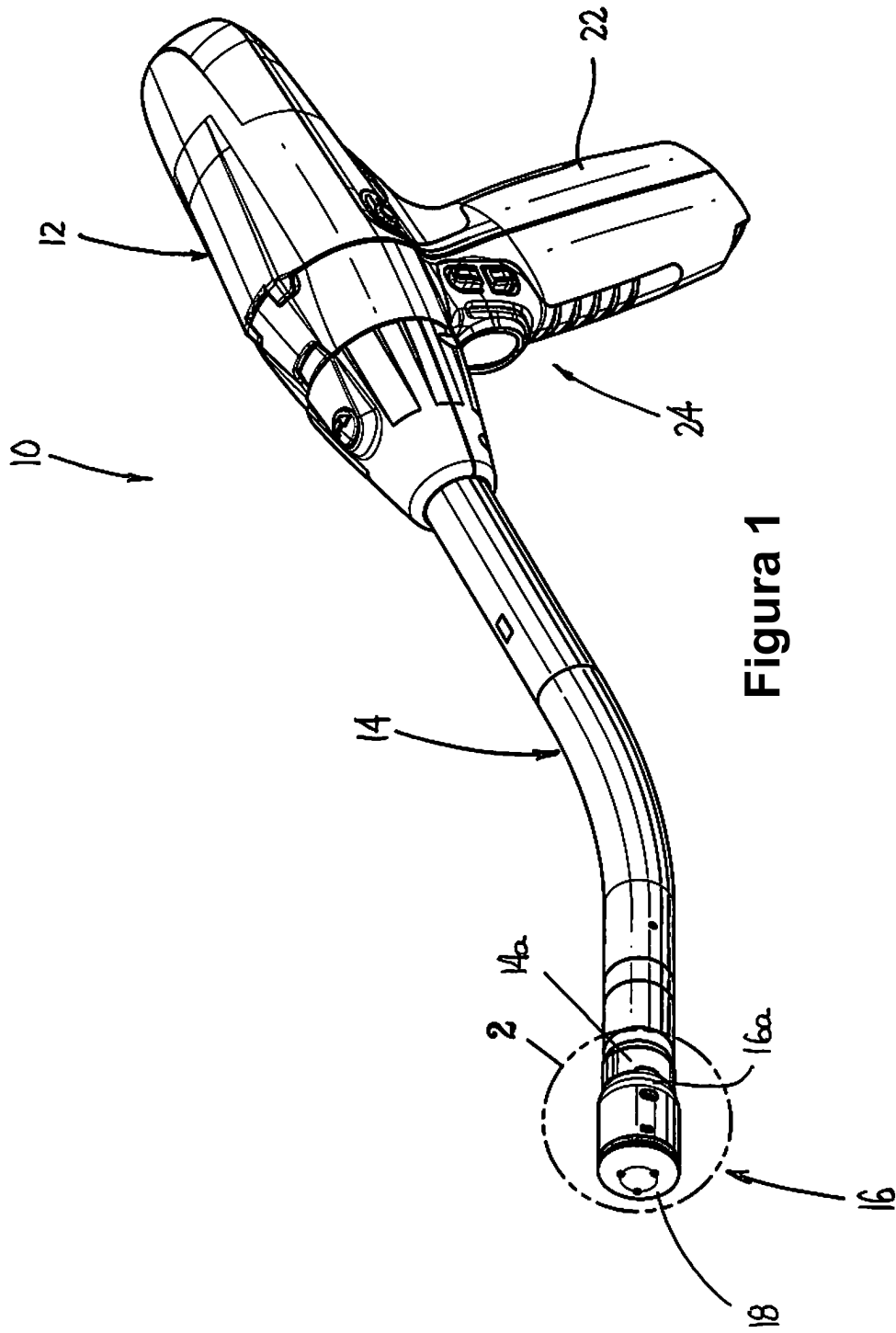
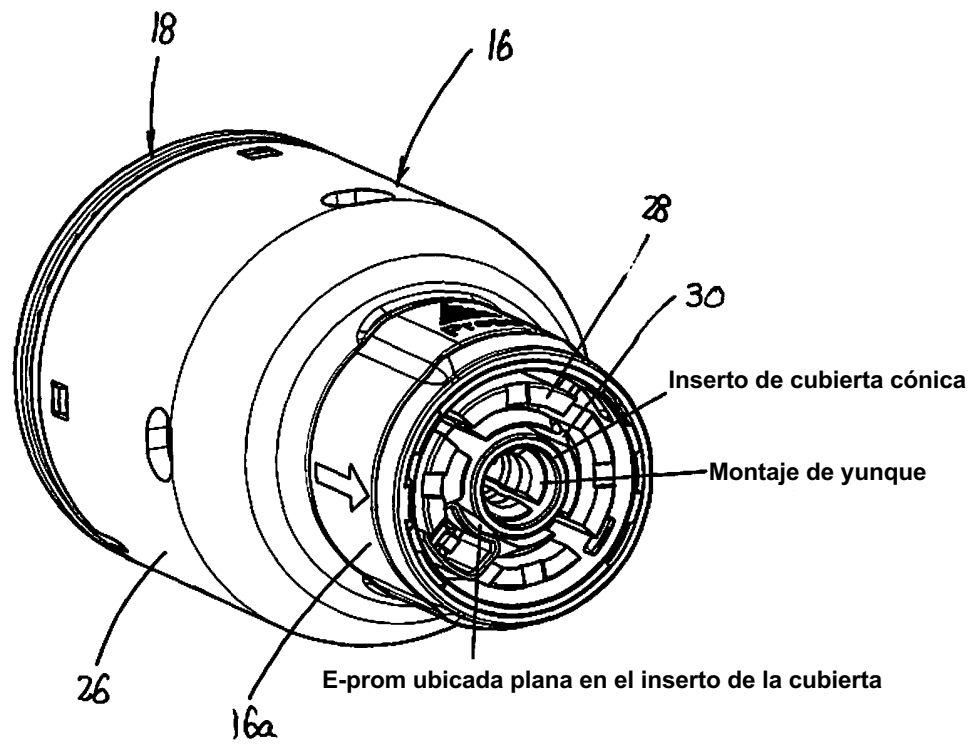
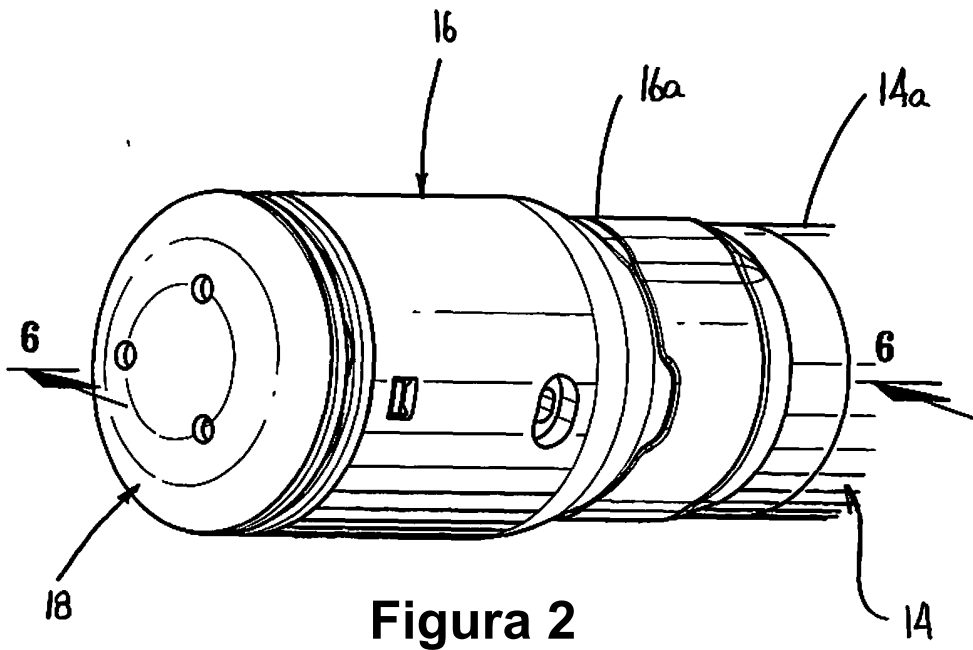


Figure 1



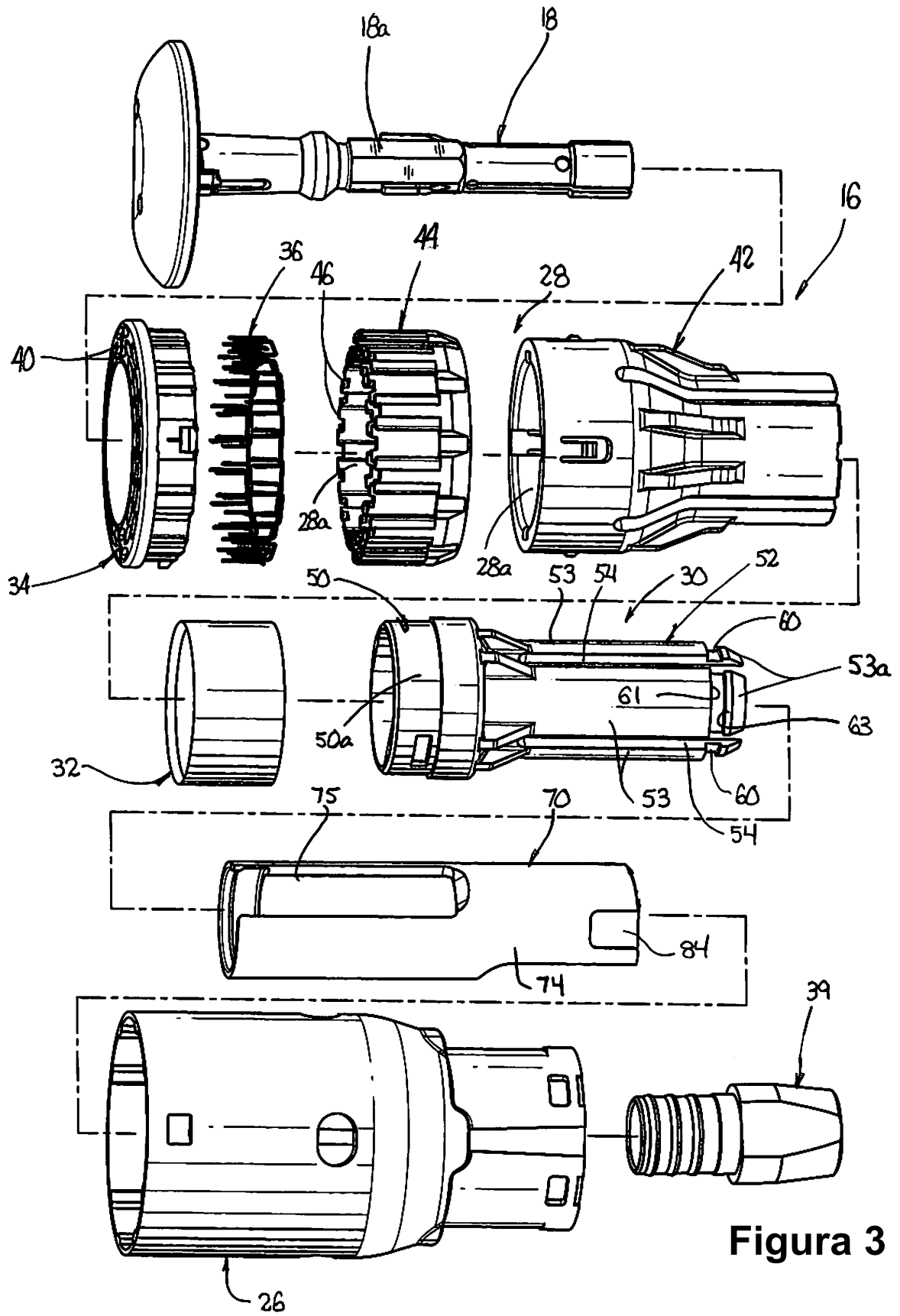
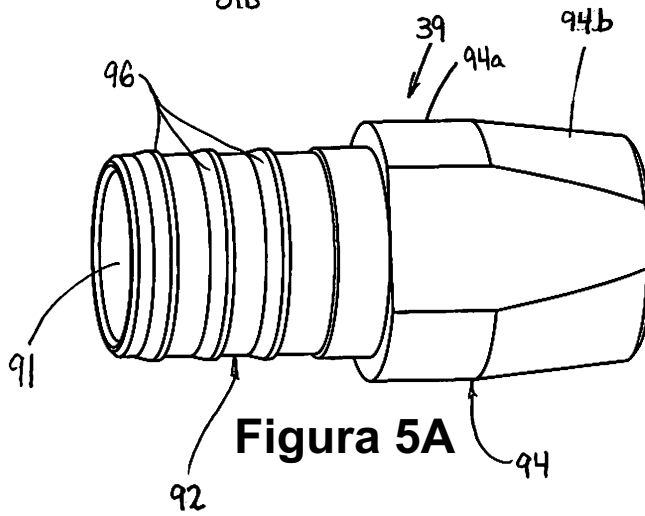
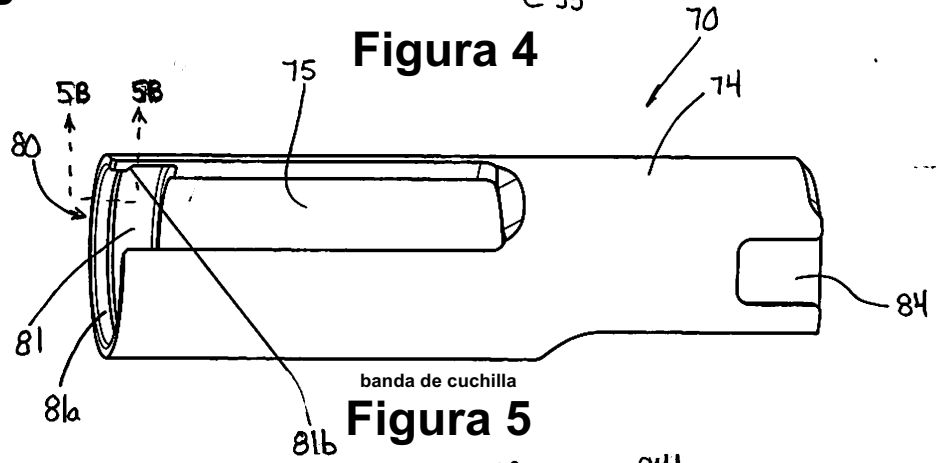
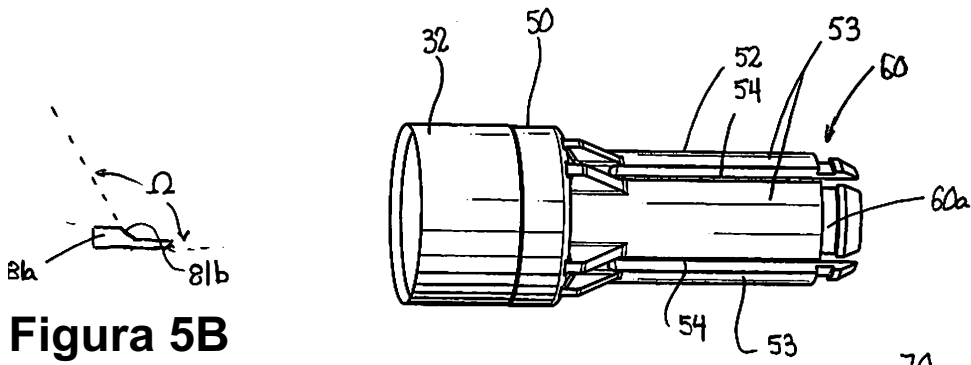


Figura 3



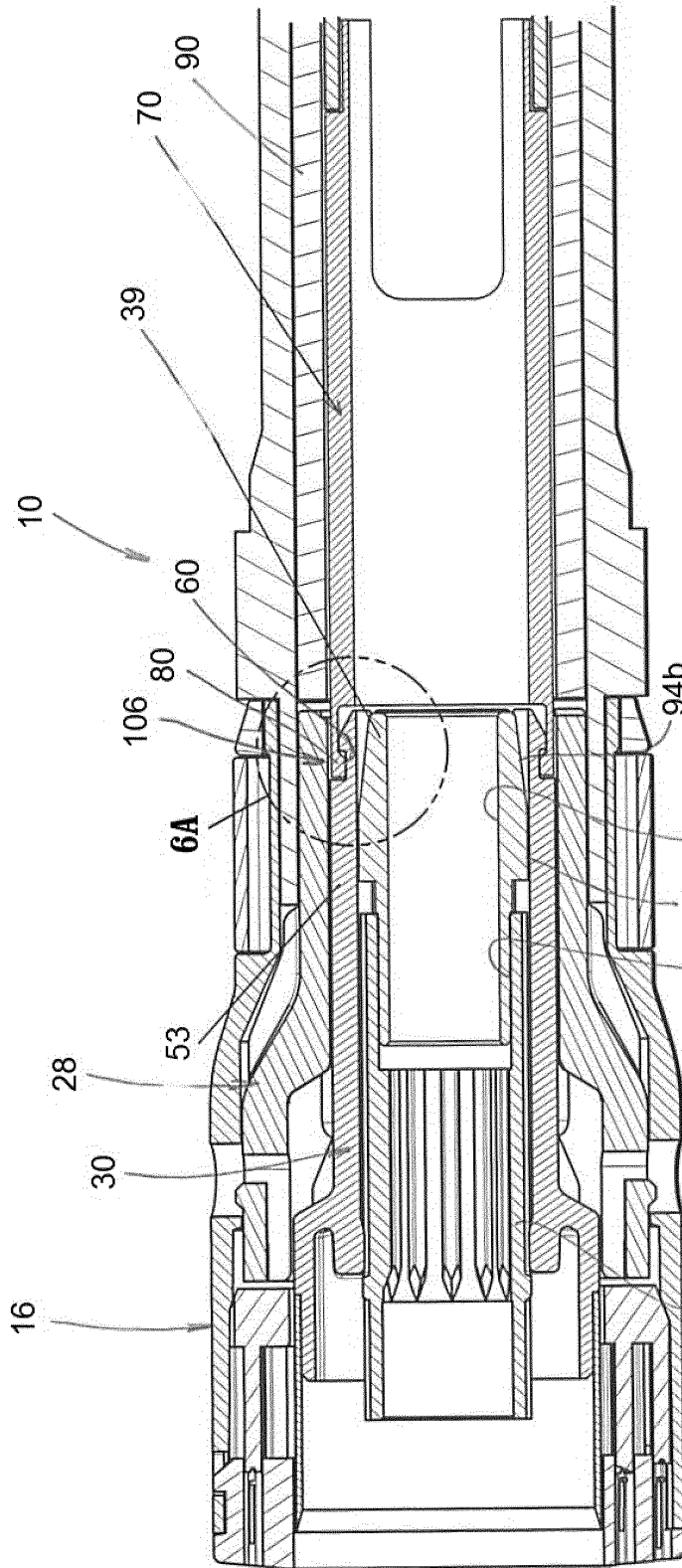


Figure 6

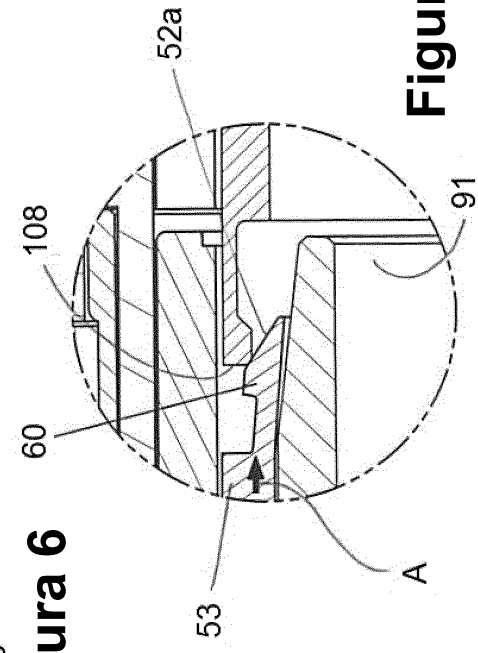


Figura 6B

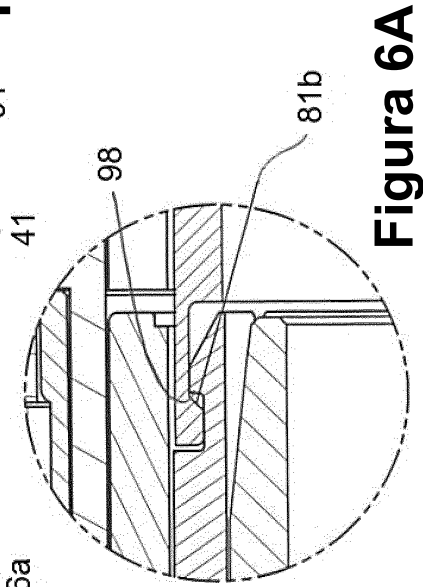


Figura 6A

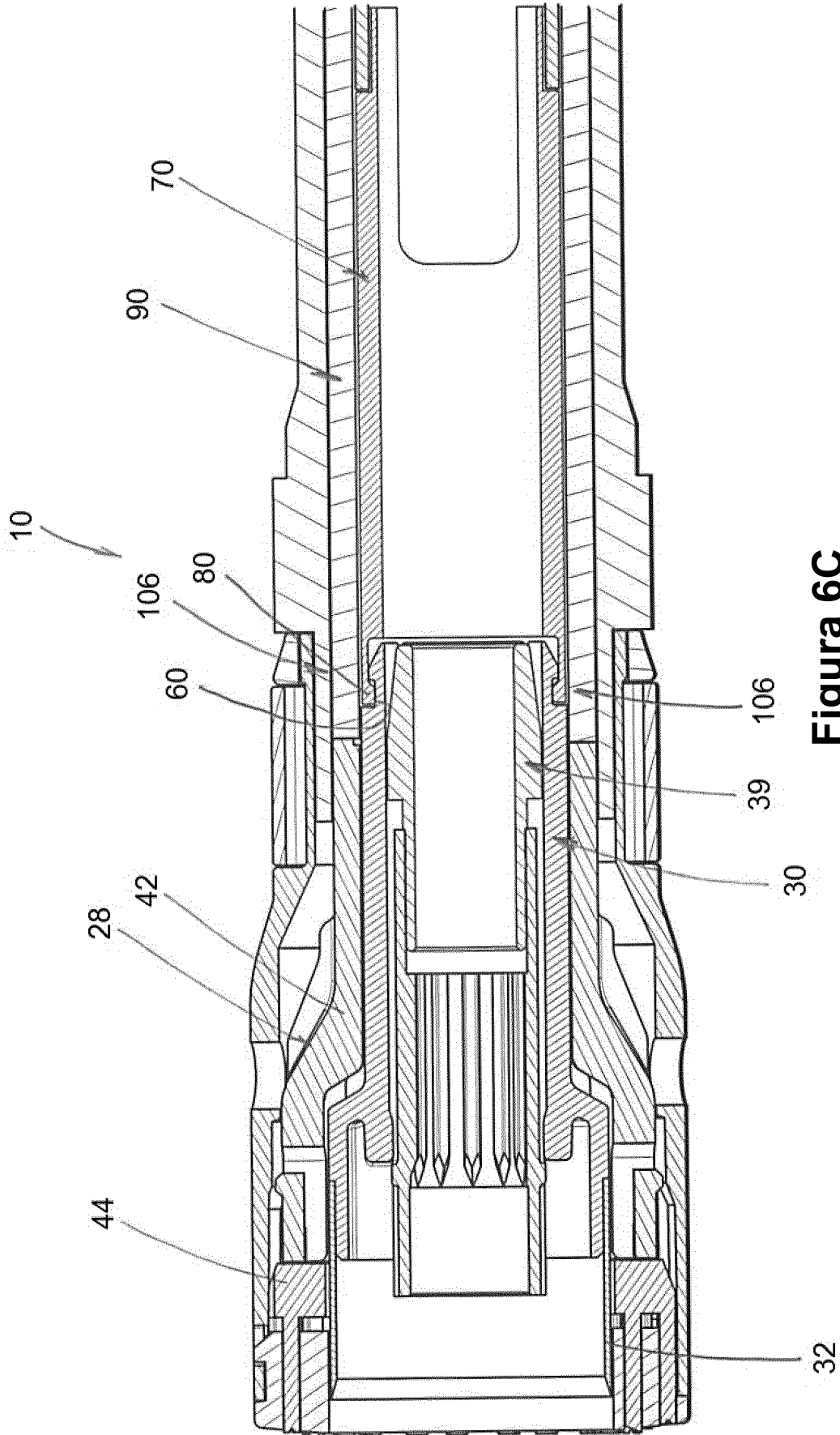


Figura 6C

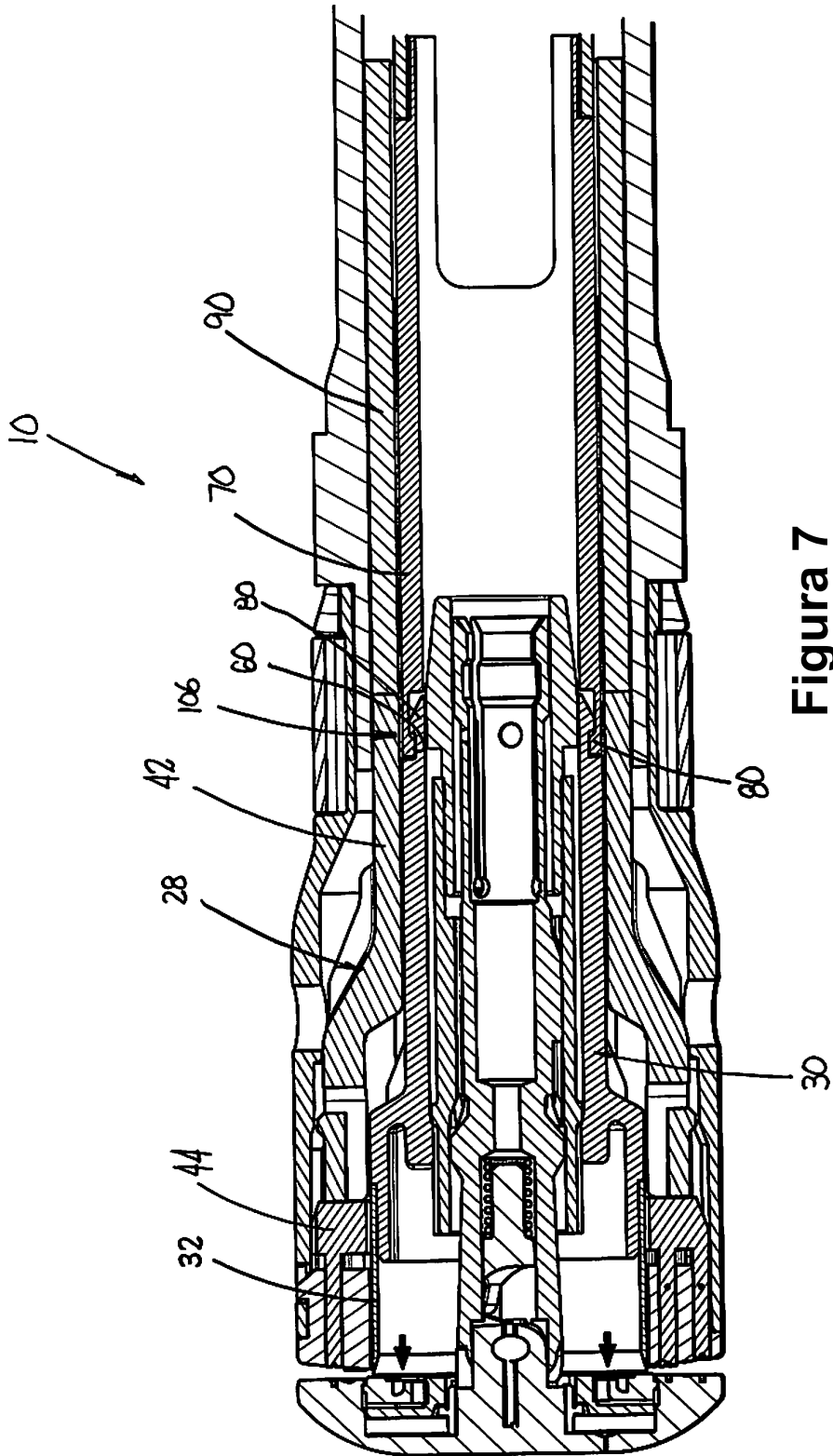


Figura 7

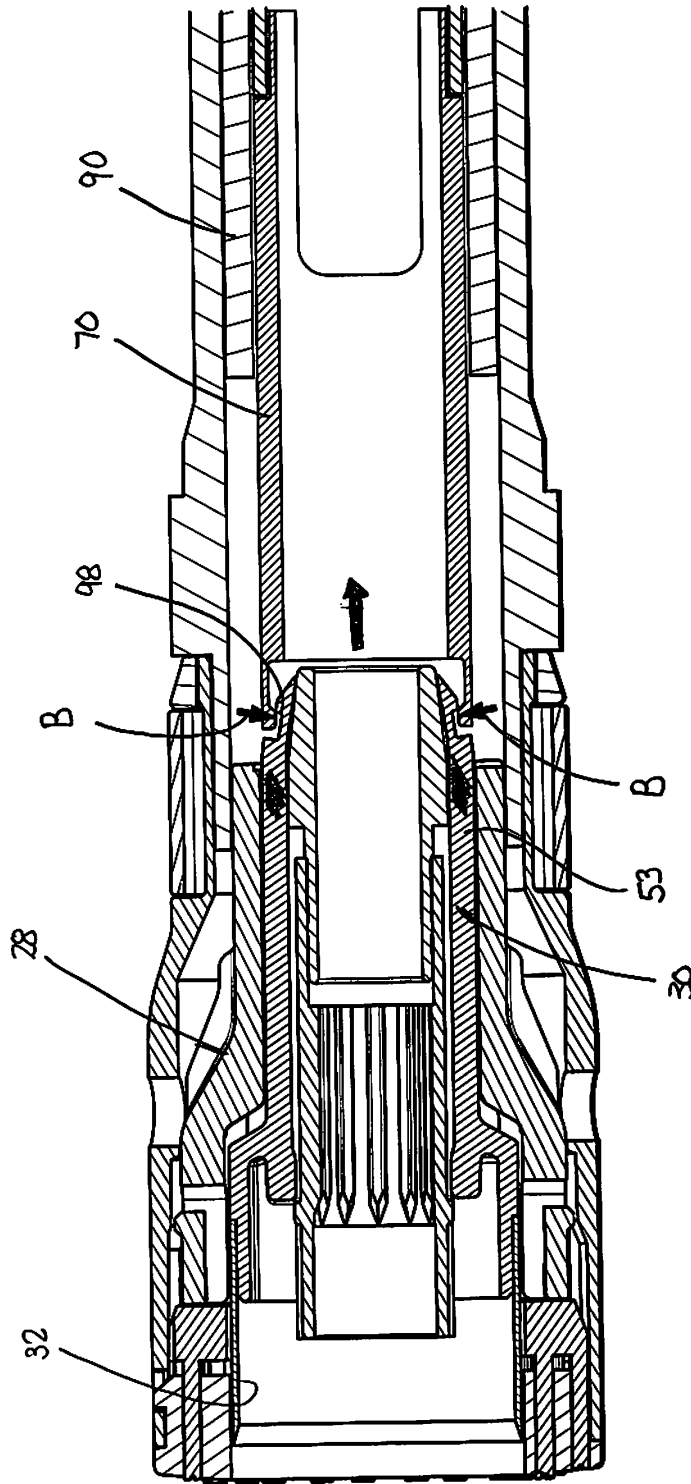


Figura 8