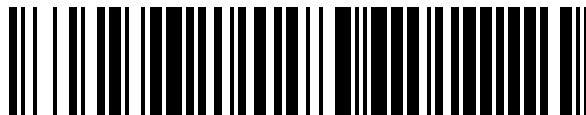


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 221 799**

21 Número de solicitud: 201831153

51 Int. Cl.:

**A61B 17/11** (2006.01)

**A61B 17/115** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.12.2018**

71 Solicitantes:

**BARRASA SHAW, Antonio (65.0%)**  
**C/ Ravanell 8, 12**  
**46980 PATERNA (Valencia) ES y**  
**GIMENEZ SANCHO, Alberto (35.0%)**

72 Inventor/es:

**BARRASA SHAW, Antonio y**  
**GIMÉNEZ SANCHO, Alberto**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **DISPOSITIVO DE SUTURA DE JARETA PARA VÍSCERAS HUECAS**

ES 1 221 799 U

## Dispositivo de sutura de jareta para vísceras huecas

### DESCRIPCIÓN

#### Área técnica

5

La presente invención se refiere al campo de los dispositivos quirúrgicos, y más particularmente a los dispositivos para la realización de procedimientos sobre vísceras huecas como las anastomosis.

#### 10 Antecedentes

15

Una anastomosis es una unión entre dos vísceras huecas realizada por los cirujanos para restablecer el tránsito de su contenido una vez que una parte de la víscera ha sido extirpada (por ejemplo, cuando se reseca parte o todo el colon para extirpar un cáncer).

20

Una anastomosis puede ser látero-lateral (uniendo las partes por uno de sus lados), término-terminal (uniendo las partes por sus extremos) o término-lateral (uniendo el extremo de una de las partes con un lado de la otra). Una anastomosis también se puede clasificar como manual o mecánica, siendo ésta la que se confecciona mediante el uso de grapadoras. Las Figuras 1a-1c muestran distintos tipos de anastomosis manuales. La figura 1a muestra una anastomosis término-terminal. La figura 1b muestra una anastomosis látero-lateral. La figura 1c muestra una anastomosis término-lateral.

25

En algunas vísceras huecas puede funcionar cualquier tipo de anastomosis. Sin embargo, en algunos casos, se prefieren las anastomosis mecánicas término-terminales o término-laterales. Este es el caso de, por ejemplo, las cirugías esofágica y rectal baja. La figura 2 muestra cómo se confecciona una anastomosis mecánica rectal baja con una grapadora circular. La figura 3 muestra dos grapadoras circulares convencionales para cirugía esofágica y rectal.

30

Como se ilustra en las figuras 2 y 3, las grapadoras circulares convencionales tienen dos partes individualizables: el dispositivo y un yunque sobre el que se doblarán las grapas para fijar los tejidos y asegurar la anastomosis. El dispositivo tiene, típicamente: un mango con el que operarlo, un cabezal de grapado con varias líneas

35

concéntricas de grapas (generalmente dos o tres líneas concéntricas), una cuchilla circular (que es concéntrica e interior a las líneas de grapas) y un mástil central al que se ancla el yunque; como se muestra en la figura 3.

5           En referencia a la figura 2, los extremos de ambas vísceras huecas deben cerrarse antes de realizar la anastomosis. Como muestra la figura 2, para el colon, donde hay espacio suficiente, se prefiere una sutura de jareta alrededor del mástil. Esta sutura de jareta proporciona unos bordes mejor vascularizados para la posterior anastomosis. Sin embargo, como se ve en la figura 2, el muñón rectal se cierra mediante  
10 una grapadora lineal. Posteriormente, este cierre se perfora con el mástil del cabezal de grapado. Este método de cierre del muñón rectal es un recurso ante el difícil acceso al recto en la pelvis. Sin embargo, no está exento de inconvenientes y riesgos especialmente preocupantes para los cirujanos. Dos de los más significativos de estos inconvenientes son: la necesidad de múltiples disparos de la grapadora lineal para cerrar  
15 el muñón rectal y la posibilidad de dejar parte de esta sutura de cierre fuera del área extirpada por la grapadora circular. Ambas situaciones ocurren frecuentemente y dan lugar a zonas pobremente vascularizadas que pueden derivar en dehiscencias de la anastomosis y amenazar la vida del paciente.

20           Recientemente se han desarrollado métodos alternativos para la realización de la anastomosis; por ejemplo, un abordaje transanal para confeccionar una sutura de jareta manual. Sin embargo, esta opción es técnicamente difícil y solo la pueden realizar cirujanos con un entrenamiento importante.

25           Otra alternativa es el uso de un dispositivo conocido como “purse-string” (dispositivo de cuerda de jareta), que combina un hilo con una grapadora lineal, que fija el hilo a la víscera hueca. Las grapas fijan el hilo a la víscera hueca al estar clavadas con una pata a cada lado del hilo. Este dispositivo tiene muchos inconvenientes: por ejemplo, no está disponible para cirugía laparoscópica debido a su forma, no alcanza  
30 espacios difíciles como el recto bajo y, finalmente, como las grapas no se cierran, la fijación es débil y las grapas se sueltan con los movimientos de la víscera o del hilo.

          Según esto, se hace necesario mejorar los dispositivos para realizar las anastomosis. Por ejemplo, es necesario mejorar los dispositivos para que proporcionen  
35 un cierre o sutura eficiente de los extremos de la víscera hueca antes de realizar una

anastomosis.

### **Breve descripción de la invención**

5 De acuerdo con una realización, se presenta un dispositivo de sutura de jareta para víscera hueca. En una realización, el dispositivo incluye una grapadora circular y un hilo de sutura.

10 De acuerdo con una realización, el dispositivo se puede utilizar para realizar una sutura de jareta en una víscera hueca. Por ejemplo, el dispositivo puede ser utilizado para preparar una anastomosis mecánica término-terminal o término-lateral. En este caso, la función de este dispositivo de sutura de jareta es, fundamentalmente, preparar el extremo de una de las vísceras huecas para ser suturado con otra mediante una grapadora circular convencional. El propósito es crear una sutura de jareta mecánica en  
15 algunas partes del cuerpo donde la sutura manual no es posible o es muy difícil, como es el caso del recto bajo o el esófago.

De acuerdo con una realización, un dispositivo de sutura de jareta incluye una grapadora circular y un hilo de sutura. La grapadora circular tiene un cabezal de grapado  
20 tubular adaptado para ser insertado en una sección a suturar de la víscera hueca, un mango con un accionador conectado al cabezal de grapado y un yunque contra el que doblar las grapas. El yunque tiene un mástil adaptado para ser insertado en el cabezal de grapado. En una realización, el hilo de sutura rodea la víscera hueca y se aprieta provocando que una sección de la víscera hueca se frunza alrededor del mástil. La  
25 sección de la víscera hueca fruncida alrededor del mástil tiene un radio de menor tamaño y además incluye una parte en jareta, o plegada, de forma que dos secciones de la pared de la víscera hueca quedan preparadas para ser grapadas entre si.

De acuerdo con una realización, la grapadora circular tiene en una posición  
30 inicial, de jaretado, en la que el hilo rodea la víscera hueca, y se tensa frunciendo la pared de la víscera hueca alrededor del mástil, y una segunda posición, de grapado, en la que las paredes de la víscera hueca que formarán la jareta están plegadas y comprimidas entre el yunque y el cabezal de grapado. En esta segunda posición, de grapado, el accionador actúa sobre el cabezal de grapado y empuja una serie de grapas  
35 a través de las dos capas plegadas de la pared en jareta de la víscera hueca. Las grapas

se doblan contra el yunque, quedando fijadas y asegurando el pliegue en la víscera hueca en forma de jareta, completando así una sutura en jareta de la víscera hueca.

5 De acuerdo con una realización, un dispositivo de sutura de jareta incluye un nuevo dispositivo de sutura circular, o grapadora circular, y un hilo de sutura, de forma que la grapadora circular con el hilo de sutura conforman una sutura de jareta en una víscera hueca. La sutura de jareta se puede utilizar, por ejemplo, para preparar una anastomosis mecánica circular término-terminal o látero-terminal.

10 De acuerdo con una realización la grapadora circular tiene una funda tubular, configurada de forma que puede ser insertada en una sección de una víscera hueca, con un cabezal de grapado en su interior, configurado para ser desplazado concéntricamente a lo largo del interior de la funda tubular y empujar grapas, que incluye un porta-grapas, un mango con un accionador conectado al cabezal de grapado y un  
15 yunque contra el que se doblan las grapas.

De acuerdo con una realización, el hilo de sutura se configura para ser colocado alrededor de la víscera hueca, frunciéndola contra el mástil del yunque y formando una jareta en la pared de la víscera hueca.

20

El yunque tiene un mástil configurado para ser desplazado concéntricamente a lo largo del interior del cabezal de grapado. El mástil del yunque está configurado para ser desplazado entre una posición de jaretado y una posición de grapado de la grapadora circular.

25

En la posición de jaretado de la grapadora circular, el yunque está separado del porta-grapas creando un espacio entre el yunque y el porta-grapas que permite rodear la víscera hueca con el hilo, frunciendo una región de la víscera hueca contra el mástil del yunque y creando una jareta en la pared de la víscera hueca.

30

En la posición de grapado de la grapadora circular, el yunque se desplaza a una posición próxima o en contacto con el porta-grapas, de forma que la pared en jareta de la víscera hueca queda plegada y comprimida entre el yunque y el porta-grapas.

35 Las dimensiones de la grapadora circular pueden variar para adaptarse a las

dimensiones de la víscera hueca en la que se va a insertar.

5 El hilo puede incluir cualquier material adecuado y tener cualquier tamaño adecuado. Según esto, el hilo puede ser de diferentes materiales y tener diferentes tamaños, según distintos factores relacionados con, por ejemplo, la fabricación y el uso de la grapadora circular. En una realización el hilo incluye un monofilamento de plástico como el polipropileno.

10 De acuerdo con una realización, el porta-grapas del cabezal de grapado tiene una serie de proyecciones que sujetan las grapas espaciadas las unas de las otras. Así el porta-grapas incluye una serie de proyecciones y de recesos que proporcionan espacio para que un palo empujador ajuste el hilo alrededor del mástil, evitando la necesidad de anudar el hilo. De esta forma, la sutura de jareta puede ser abierta y cerrada según se desee; por ejemplo, para permitir la extracción de la parte afectada de  
15 la víscera hueca a través del segmento en jareta de la propia víscera, evitando con ello la necesidad de una incisión extra en el paciente.

De acuerdo con otra realización, esta suturadora circular es acoplable a una suturadora circular convencional.

20

De acuerdo con una realización, el yunque tiene una serie de ranuras en las que se doblan las grapas.

25 En una realización, la suturadora de jareta se utiliza para realizar un procedimiento quirúrgico en el que el cabezal de grapado se introduce en la luz de la víscera hueca hasta que está situado en la posición adecuada, incluyendo el yunque con el mástil. El yunque está en la posición de jaretado (esto es, el yunque está separado del porta-grapas del cabezal de grapado), entonces se coloca el hilo alrededor de la víscera en la región entre el yunque y el porta-grapas. Se aprieta el hilo contra el mástil  
30 del yunque para fruncir una región de la pared de la víscera. En esta región fruncida, se forma un pliegue en la víscera hueca entre el porta-grapas y el yunque. El pliegue incluye un primer segmento de la víscera y un segundo segmento de la víscera contiguo y doblado contra el primer segmento de la víscera.

35 Posteriormente se desplaza el mástil del yunque concéntricamente a lo largo del

interior del cabezal de grapado a la posición "cerrada" o de grapado en la que la pared en jareta de la víscera hueca queda comprimida. Las secciones primera y segunda de la víscera en la región en jareta quedan plegadas entre el yunque y el porta-grapas. Entonces, actuando sobre el accionador del mango se desplaza el cabezal de grapado tubular concéntricamente a lo largo del interior de la funda tubular. El cabezal de grapado tubular empuja las grapas del porta-grapas a través de las secciones plegadas de la víscera asegurando el pliegue entre dichas capas. De esta manera, se forma un pliegue seguro que contiene el hilo.

5  
10 De acuerdo con una realización, la víscera hueca se corta a nivel del yunque o del cabezal de grapado para conseguir una sutura de jareta en un extremo de dicha víscera hueca.

15 Por tanto, de acuerdo con una realización, un dispositivo de sutura de jareta para suturar una víscera hueca incluye una grapadora circular, que incluye: una funda tubular, configurada para ser insertada en una porción de una víscera hueca, un cabezal de grapado tubular, situado en un primer interior de la funda tubular y configurado para ser desplazado concéntricamente a lo largo de la funda tubular y empujar grapas, un porta-grapas y un mango, que incluye un accionador conectado al cabezal tubular de grapado. El dispositivo también incluye un yunque contra el que se doblan las grapas, con un mástil configurado para desplazarse concéntricamente a lo largo de un segundo interior del cabezal tubular de grapado, y un hilo de sutura, configurado para rodear la víscera hueca y ser apretado alrededor de la sección seleccionada de la pared de la víscera hueca. El mástil del yunque se configura para desplazarse entre una posición de jaretado, en la que el yunque está separado una distancia determinada del cabezal de grapado, y define un espacio entre el yunque, el cabezal de grapado y una sección asociada de la pared de la víscera hueca rodeada por el hilo de sutura, y una posición de grapado, en la que se aproxima el yunque al cabezal de grapado, flexionando y comprimiendo una sección de la pared de la víscera hueca.

25  
30 En una realización, el yunque incluye una serie ranuras adaptadas a ofrecer una superficie contra la que se doblen las grapas.

35 En una realización, el porta-grapas incluye una serie de proyecciones adaptadas a sujetar las grapas.

En una realización, el hilo de sutura incluye un monofilamento de plástico.

En otra realización, el hilo de sutura incluye un polipropileno.

5

En otra realización, el dispositivo también incluye un palo empujador configurado para poder introducir ambos extremos del hilo de sutura y para apretar el hilo alrededor de la víscera hueca y el mástil.

10

En otra realización, la grapadora circular se puede acoplar a una grapadora circular convencional.

15

Estas características, funciones y ventajas que se han discutido se pueden conseguir independientemente en varias realizaciones o se pueden combinar en otras realizaciones más. Más detalles de éstas se muestran en referencia a los siguientes dibujos y descripciones.

### **Breve descripción de los dibujos**

20

La figura 1a muestra una anastomosis término-terminal.

La figura 1b muestra una anastomosis látero-lateral.

La figura 1c muestra una anastomosis término-lateral.

25

La figura 2 muestra la realización de una anastomosis rectal baja con una grapadora circular.

30

La figura 3 muestra dos grapadoras circulares convencionales que se pueden utilizar en anastomosis rectales y esofágicas.

35

La figura 4a muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de sutura insertado en una víscera hueca, en una posición de jaretado, y un hilo rodeando la víscera hueca, de acuerdo con una realización. La figura 4b muestra el dispositivo solo, de acuerdo con una realización y sin el hilo. La figura 4c muestra la la víscera hueca con



el hilo que se usará con el dispositivo. La figura 4d muestra la víscera hueca con el dispositivo insertado y el hilo en su lugar, dicha víscera hueca se representa transparente para mostrar las diferentes partes del dispositivo insertado.

5            La figura 5a muestra una sección frontal del dispositivo y el hilo de la figura 4a. La figura 5b muestra una sección frontal de la figura 4b, La figura 5c muestra una sección frontal de la figura 4c. La figura 5d muestra una sección frontal de la figura 4d,

10           La figura 6a muestra el dispositivo de sutura de las figuras 4a-5a en la posición de jaretado, y el hilo en posición de apriete, de acuerdo con una realización. La figura 6b muestra una visión en perspectiva del dispositivo de sutura de la figura 6a. En la figura 6c se representa la víscera hueca de las figuras 6a-6b transparente para mostrar las diferentes partes del dispositivo insertado.

15           La figura 7 muestra una sección frontal del dispositivo de las figuras 6a-6c en una posición de jaretado.

20           La figura 8a muestra el dispositivo de sutura en la posición de jaretado y un palo de empuje utilizado para apretar el hilo, de acuerdo con una realización. La figura 8b muestra una visión en perspectiva del dispositivo de sutura y el palo de empuje de la figura 8a. En la figura 8c se muestra una perspectiva transparente en la que el palo es introducido aprovechando el espacio entre proyecciones.

25           La figura 9 muestra una sección frontal del dispositivo de sutura y el palo de las figuras 8a-8c.

La figura 10 muestra un dispositivo de sutura en una posición de grapado, de acuerdo con una realización.

30           La figura 11 muestra una sección frontal del dispositivo de la figura 10.

La figura 12 muestra una sección frontal del dispositivo de sutura de las figuras 4a-7 con las grapas asegurando un pliegue de la pared de la víscera hueca con el hilo dentro, de acuerdo con una realización.

35

La figura 13a muestra un dispositivo de sutura y una víscera hueca que ha sido seccionada sobre el yunque, de acuerdo con una realización. La figura 13b muestra una perspectiva del dispositivo de sutura y la víscera hueca de la figura 13a. La figura 13c muestra una perspectiva, la víscera hueca se representa transparente para mostrar el dispositivo insertado.

La figura 14 muestra una sección frontal del dispositivo de sutura de las figuras 13a-13c.

La figura 15a muestra una víscera hueca ya seccionada y un dispositivo de sutura en la posición de jaretado, de acuerdo con una realización. En esta situación la sutura de jareta queda liberada del dispositivo de sutura. La figura 15b muestra una perspectiva y la figura 15c representa la víscera hueca transparente para mostrar el dispositivo insertado.

La figura 16 muestra una sección frontal del dispositivo de sutura de las figuras 15a-15c.

La figura 17a muestra una víscera hueca ya seccionada y un dispositivo de sutura con el yunque extraído de acuerdo con una realización. La figura 17b muestra una perspectiva de la figura 17a. La figura 17c representa la víscera hueca transparente para mostrar el dispositivo insertado.

La figura 18 muestra una sección frontal de la víscera hueca y el dispositivo de sutura de las figuras 17a-17c.

La figura 19a muestra una víscera hueca ya seccionada y un dispositivo de sutura con el yunque pasado a través de la sutura de jareta de acuerdo con una realización. La figura 19b muestra una perspectiva de la figura 19a. La figura 19c representa la víscera hueca transparente para mostrar el dispositivo insertado.

La figura 20 muestra una sección frontal de la víscera hueca y el dispositivo de sutura de las figuras 19a -19c.

La figura 21a muestra una víscera hueca con la sutura de jareta ya realizada y

el dispositivo de sutura retirado, de acuerdo con una realización. La figura 21b muestra una perspectiva de la figura 21a. La figura 21c representa la víscera hueca transparente.

5 La figura 22 muestra una sección frontal de la víscera hueca y el dispositivo de sutura de las figuras 21a-21c.

La figura 23 muestra una realización del yunque que ilustra las ranuras.

10 La figura 24 muestra el dispositivo de sutura con un mango y un accionador de acuerdo con una realización.

### **Descripción Detallada**

15 De acuerdo con una realización, se presenta un dispositivo de sutura de jareta para víscera hueca. En una realización, el dispositivo incluye una grapadora circular y un hilo de sutura.

20 De acuerdo con otra realización, un dispositivo de sutura de jareta para suturar una víscera hueca incluye una grapadora circular, que incluye: una funda tubular, configurada para ser insertada en una porción de una víscera hueca, un cabezal de grapado tubular, situado en un primer interior de la funda tubular y configurado para ser desplazado concéntricamente a lo largo de la funda tubular y empujar grapas, un porta-grapas y un mango, que incluye un accionador conectado al cabezal tubular de grapado. El dispositivo también incluye un yunque contra el que se doblan las grapas, con un  
25 mástil configurado para desplazarse concéntricamente a lo largo de un segundo interior del cabezal tubular de grapado, y un hilo de sutura, configurado para rodear la víscera hueca y ser apretado alrededor de la sección seleccionada de la pared de la víscera hueca. El mástil del yunque se configura para desplazarse entre una posición de jaretado, en la que el yunque está separado una distancia determinada del cabezal de  
30 grapado, y define un espacio entre el yunque, el cabezal de grapado y una sección asociada de la pared de la víscera hueca rodeada por el hilo de sutura, y una posición de grapado, en la que se aproxima el yunque al cabezal de grapado, plegando y comprimiendo una sección de la pared de la víscera hueca.

35 De acuerdo con una realización, el dispositivo se puede utilizar para conformar

una sutura de jareta en una víscera hueca. Por ejemplo, el dispositivo se puede utilizar para preparar una anastomosis mecánica circular término-terminal o látero-terminal.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de sutura de jareta incluye una  
5 grapadora circular y un hilo de sutura. La grapadora circular tiene un cabezal de grapado tubular adaptado para ser insertado en una sección a suturar de la víscera hueca, un mango con un accionador conectado al cabezal de grapado y un yunque contra el que doblar las grapas. El yunque tiene un mástil adaptado para ser insertado en el cabezal de grapado. En una realización, el hilo de sutura rodea la víscera hueca y se aprieta  
10 provocando que una sección de la víscera hueca se frunza alrededor del mástil. La sección de la víscera hueca fruncida alrededor del mástil tiene un radio de menor tamaño y además incluye una parte en jareta, o plegada, de forma que dos secciones de la pared de la víscera hueca quedan preparadas para ser grapadas entre si.

15 Las figuras 4a-4d muestran una perspectiva de un dispositivo de sutura de jareta insertado en una sección de una víscera hueca y un hilo que rodea ésta, de acuerdo con una realización. Las figuras 5a-5d muestran una sección frontal del dispositivo y el hilo de las figuras 4a-4d.

20 El dispositivo de sutura de jareta incluye una grapadora circular 2 y un hilo de sutura 9. La grapadora circular 2 tiene una funda tubular 3, configurada de forma que puede ser insertada en una sección de una víscera hueca 1. La grapadora circular 2 también incluye un cabezal de grapado 4 situado dentro de la funda tubular 3 y configurado para ser desplazado concéntricamente a lo largo del interior de la funda  
25 tubular 3. El dispositivo de sutura de jareta también incluye un yunque 7, que a su vez tiene un mástil 8 configurado para que pueda desplazarse concéntricamente a lo largo del interior del cabezal de grapado 4. El dispositivo de sutura de jareta también incluye un porta-grapas 5 que contiene una serie de grapas 6. El cabezal de grapado 4 se adapta para empujar las grapas 6, situadas en el porta-grapas, contra el yunque 7 para  
30 provocar que las grapas se doblen a una posición cerrada. El dispositivo de sutura de jareta también incluye un mango 19 con un accionador 20 conectado al cabezal de grapado 4.

35 El mástil 8 del yunque 7 es configura para desplazarse entre una posición de jaretado y una de grapado de la grapadora circular 2.

Las figuras 4a-4d y 5a-5d muestran el dispositivo de sutura de jareta en la posición de jaretado. En concreto, en la posición de jaretado, el yunque 7 está distanciado del cabezal de grapado 4, creándose un espacio entre el yunque 7 y el cabezal de grapado 4. Este espacio entre el yunque 7 y el porta-grapas 5 crea una región de jaretado 12 en la víscera hueca 1, que es una región de la víscera hueca 1 que puede ser fruncida contra el mástil 8 del yunque 7, y entonces plegada y grapada.

De acuerdo con una realización, el hilo de sutura 9 se coloca alrededor de la víscera hueca 1. El hilo 9 tiene una posición suelta y otra apretada. En las figuras 4a-4d y 5a-5d, se muestra el hilo 9 en la posición suelta.

De acuerdo con una realización, cuando el yunque 7 está en la posición de jaretado, se puede apretar el hilo 9, ocasionando que una sección de jaretado 12 de la víscera hueca 1 se pliegue contra el mástil del yunque, generando con ello una jareta en la pared de la víscera hueca 1.

Las figuras 6a-6c muestran el dispositivo de sutura en la posición de jaretado y el hilo 9 en la posición apretada, de acuerdo con una realización. La figura 7 muestra una sección frontal del dispositivo en la posición de jaretado de las figuras 6a-6c.

Como se muestra en las figuras 6a-6c y 7, cuando el dispositivo de sutura está en la posición de jaretado y el hilo 9 apretado, la sección de jaretado 12 de la víscera hueca 1 de las figuras 4a-4d y 5a-5d queda plegada y lista para el grapado. Más específicamente, una primera sección 14 de la víscera hueca está contigua y lista para ser grapada a una segunda sección 15 de la víscera hueca 1.

Por tanto, de acuerdo con una realización, el dispositivo de sutura de jareta se usa en un procedimiento quirúrgico introduciendo el cabezal de grapado 4 en la luz de la víscera hueca 1 hasta ubicarlo en una posición adecuada, en la que separar el yunque 7 del porta-grapas 5, a la posición de jaretado, como muestran las figuras 4a-7. El hilo de sutura 9 se coloca alrededor de la víscera hueca 1 y se aprieta contra el mástil 8 del yunque 7 para crear un pliegue en la región de jaretado 12 de la pared de la víscera hueca 1 entre el porta-grapas 5 y el yunque 7.

35

En una realización, se puede anudar el hilo de sutura 9 alrededor de mástil 8 del yunque 7 para mantener el hilo de sutura 9 apretado.

5 Como se ha explicado anteriormente, la función de este dispositivo para sutura de jareta es, fundamentalmente, preparar uno de los extremos de la víscera hueca para suturarlo a otro con una grapadora circular, confeccionando una sutura de jareta, en ciertas ubicaciones en las que es muy difícil o casi imposible realizarla a mano. Sin embargo, este dispositivo no realiza la anastomosis, por lo que debe permitir la introducción de una grapadora circular para confeccionar la anastomosis una vez se ha  
10 creado la sutura de jareta. Hay dos posibilidades: ora se acopla el dispositivo de sutura de jareta a una grapadora circular, ora se retira el dispositivo de sutura de jareta para permitir la introducción de una grapadora circular independiente.

Si ambos cabezales de sutura se montan juntos en un solo dispositivo  
15 (obviamente con un mango y dos accionadores), entonces, el hilo de sutura 9 puede colocarse alrededor de la víscera hueca 1 y el mástil 8 del yunque 7 y dejarse apretado con un nudo (que evite que se suelte) antes de activar el dispositivo de sutura de jareta. Una vez confeccionada la sutura de jareta, queda asegurada alrededor de mástil 8 del yunque 7 y solo es necesario liberar el yunque 7 e intercambiarlo por uno nuevo (unido  
20 al otro extremo de víscera hueca) para confeccionar la anastomosis circular.

Alternativamente, si se van a utilizar independientemente el dispositivo de sutura de jareta y la grapadora circular para la anastomosis, el hilo de sutura 9 de la sutura en jareta no puede ser anudado alrededor de la víscera hueca 1 para permitir abrir la sutura  
25 en jareta y así poder retirar el dispositivo de sutura en jareta e introducir la grapadora circular de la anastomosis. Aun así, mientras el dispositivo de sutura en jareta está en posición de grapado, el hilo de sutura 9 debe permanecer apretado (pero sin anudar) frunciendo la víscera hueca 1, para crear el necesario pliegue en dicha víscera hueca 1 con el hilo de sutura 9 dentro de la sección de jaretado 12. Este apriete del hilo 9 se  
30 obtiene con un palo de empuje 10. Dicho palo de empuje 10 dispone de uno o dos agujeros en la punta a través de los cuales se enhebran ambos extremos del hilo de sutura 9 tras rodear la víscera hueca 1. Una vez que el dispositivo de sutura de jareta está en la situación oportuna, en la posición de jaretado, el hilo de sutura 9 se aprieta empujando el palo de empuje 10 para fruncir la víscera hueca 1 alrededor del mástil 8.  
35 Posteriormente, el dispositivo se desplaza a la posición de grapado mientras el palo de

empuje 10 mantiene tenso el hilo de sutura 9. Las proyecciones 11 y los recesos del porta-grapas 4 permiten que el palo de empuje 10 apriete contra el mástil 8 mientras el dispositivo está en la posición de grapado. Estas proyecciones 11 y recesos se pueden combinar con ranuras de bisel inclinado 17 y proyecciones 18 en el yunque para obtener mayor espacio para empujar y apretar el hilo de sutura 9 con el palo de empuje 10. Una vez que las grapas están dobladas, se puede retirar el palo para permitir la apertura de la sutura en jareta según se necesite.

Las figuras 8a-9 muestran el dispositivo de sutura y el palo de empuje de acuerdo con una realización. Más particularmente, las figuras 8a-9 ilustran el uso del palo de empuje 10 para apretar el hilo de sutura 9 alrededor del mástil 8, situado dentro de la víscera hueca 1.

Con el hilo 9 apretado el mástil 8 del yunque 7 se desplaza concéntricamente a lo largo del interior del cabezal de grapado 4 hasta la posición de grapado, en la que la región de jaretado 12 de la víscera hueca 1 queda fruncida y comprimida entre el yunque 7 y el porta-grapas 5. Las figuras 10-11 muestran el dispositivo de sutura de jareta en la posición de grapado de acuerdo con una realización. La pared de la víscera hueca 1 está plegada y fijada por el hilo de sutura 9 en el espacio entre el porta-grapas 5 y el yunque 7.

Las figuras 10 y 11 muestran el dispositivo de sutura de jareta en la posición de grapado de acuerdo con una realización. En la posición de grapado, el yunque 7 está próximo al porta-grapas 5, en una posición tal que la región de jaretado 12 de la pared de la víscera hueca 1 queda plegada y comprimida entre el yunque 7 y el porta-grapas 5. Específicamente, la primera sección 14 de la pared de la víscera hueca 1 queda plegada contra la segunda sección 15 de la pared de la víscera hueca 1.

El hilo de sutura 9 puede estar fabricado con diferentes materiales y en diferentes tamaños. En una realización, el hilo incluye un monofilamento de plástico como el polipropileno.

De acuerdo con una realización, el yunque 7 tiene una serie de ranuras 16 que ofrecen una superficie contra las que doblar las grapas 6.

35

En referencia a las figuras 4a-7, el porta-grapas 5 del cabezal de grapado 4 puede incluir una serie de proyecciones 11 que sujetan las grapas 6. Las proyecciones 11 están separadas unas de otras una distancia tal que aseguran que el palo de empuje 10 puede atravesar fácilmente la línea de grapado para apretar el hilo de sutura 9 con la pared de la víscera hueca 1 rodeando el mástil 8 del yunque 9.

De acuerdo con una realización, la grapadora circular 2 del dispositivo de sutura en jareta puede acoplarse a una grapadora circular convencional.

10 La figura 24 muestra un dispositivo de sutura de acuerdo con una realización. El dispositivo de sutura incluye un mango 19 que incluye un accionador 20. El dispositivo de sutura incluye una grapadora circular 2 (con un porta-grapas 5), un hilo de sutura 9 y un yunque 7 (con su mástil 8).

15 De acuerdo con una realización, el dispositivo de sutura se controla mediante un accionador 20 del mando 19, ocasionando que el cabezal tubular de grapado se desplace concéntricamente a lo largo del interior de la funda tubular 3. El cabezal tubular de grapado 4, al desplazarse, empuja las grapas 6, alojadas en el porta-grapas 5, a través de las secciones 14 y 15 de la pared de la víscera hueca 1, creando un pliegue seguro con el hilo de sutura 9 en su interior. La figura 12 muestra el dispositivo de sutura  
20 en la posición de grapado, en la que el cabezal de grapado 4 ha sido accionado, empujando las grapas 6 fuera del porta-grapas 5, a través de las secciones 14 y 15 de la víscera hueca 1, para que se doblen contra el yunque 7.

25 De acuerdo con una realización, una vez que las secciones 14 y 15 están grapadas, se corta la víscera hueca 1 a nivel del yunque 7 o el cabezal de grapado 4 para conformar una víscera hueca 1 con una sutura de jareta en el extremo de la misma, como se muestra en las figuras 13a-13c.

30 De acuerdo con una realización mostrada en las figuras 14-15c, el mástil 8 del cabezal de grapado 4 se ha retirado a la posición de jaretado, liberando la sección de jaretado 12 de la pared de la víscera hueca 1 de su compresión entre el porta-grapas 5 y el yunque 7.

35 A partir de este momento, se contemplan dos posibles rutas en función de cómo



se haya apretado el hilo de sutura 9, tal y como se explicó anteriormente:

De acuerdo con una realización, se puede utilizar un primer método para retirar el dispositivo de la víscera hueca 1 si se anudó el hilo de sutura 9 alrededor de la víscera hueca 1 y el mástil 8. Específicamente, las secciones 14 y 15 quedan plegadas, anudadas y aseguradas por las grapas 6. Las figuras 15a-18 muestran una víscera hueca 1 en la que el hilo de sutura 9 está anudado alrededor de la víscera hueca 1 y el mástil 8 de acuerdo con una realización. Posteriormente se desacopla el yunque 7 del dispositivo y se retira, como se muestra en las figuras 17a-18. Luego se retira la funda tubular 3 de la víscera hueca, dejando la víscera hueca 1 con el hilo de sutura 9 anudado y asegurado en su sitio por las grapas 6, como muestran las figuras 17a-18.

De acuerdo con una realización, la grapadora circular 2 se puede acoplar a una grapadora circular convencional para anastomosis. La funda tubular 3 no se retira tras la extracción del yunque 7. En cambio, la funda tubular 3 se deja en el sitio hasta que un nuevo yunque, con la otra sección de víscera a anastomosar (unir), se acopla y se realiza una sutura circular que conecte esta segunda sección de víscera hueca y la víscera hueca 1. La cuchilla de la grapadora circular convencional secciona ambas vísceras huecas, dejando la sección de jaretado 12 con las grapas 6 y el hilo de sutura 9 de forma que se pueden retirar una vez que se ha realizado la anastomosis.

De acuerdo con una realización ilustrada en las figuras 19a-20, se puede utilizar un segundo método para retirar el dispositivo de la víscera hueca 1 si el hilo de sutura no fue anudado, sino únicamente apretado (con el palo de empuje 10). Específicamente, la región de jaretado 12 de la víscera hueca 1 se abre para permitir el paso de contenidos a lo largo de la víscera hueca 1. El hilo de sutura 9 se afloja y el yunque 7 es traccionado con la grapadora 2 a través de la región de jaretado 12 de la víscera hueca 1 plegada, como se muestra en las figuras 19a-20. Entonces se puede retirar la funda tubular 3 de la víscera hueca 1, quedando la víscera hueca 1 con el hilo de sutura 9 flojo pero asegurado por las grapas 6. Esto permite abrir o cerrar la región de jaretado 12 según se necesite, por ejemplo, para extraer el colon tumoral a través del ano y evitar una incisión adicional en el abdomen (en el caso de cirugía laparoscópica). Posteriormente, de forma similar al primer método descrito anteriormente, se puede tensar y anudar el hilo de sutura alrededor del mástil de una grapadora convencional, cuya cuchilla cortará la víscera hueca 1 aislando la región de jaretado 12 con las grapas 6 y el hilo de sutura

9 de forma que se pueden extraer tras la realización de la anastomosis.

La Descripción Detallada anterior debe ser entendida en todo caso ilustrativa y ejemplar, pero no restrictiva, y el alcance de la invención presentada aquí no viene  
5 determinado por la Descripción Detallada sino por las reivindicaciones, interpretadas en toda la amplitud permitida por las leyes de patentes. Se entiende que las realizaciones mostradas y descritas aquí son solo ilustrativas de los principios de la presente invención, y que expertos en la materia pueden implementar varias modificaciones sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención. Estos expertos en la materia podrían  
10 implementar varias otras combinaciones de características sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de sutura de jareta para suturar vísceras huecas, que comprende:  
una grapadora circular (2) que comprende:
- 5 una funda tubular (3) configurada para ser insertada en una porción de una víscera hueca (1);  
un cabezal tubular de grapado (4) dispuesto en un primer interior de la funda tubular (3) y configurado para desplazarse concéntricamente a lo largo del interior de la funda tubular (3) y para empujar las grapas (6), que comprende un porta-grapas
- 10 (5); y  
un yunque (7) contra el que se doblan las grapas (6), teniendo (el yunque (7)) un mástil (8) configurado para desplazarse concéntricamente a lo largo de un segundo interior del cabezal circular de grapado (4); y  
un hilo de sutura (9) configurado para rodear la víscera hueca (1) y ser apretado
- 15 alrededor de una sección seleccionada de la pared de la víscera hueca (1);  
caracterizado por que:  
el mástil (8) del yunque (7) está configurado para desplazarse entre una posición de jaretado, en la que el yunque (7) se separa una distancia determinada del cabezal de grapado (4), definiendo un espacio entre el yunque (7), el cabezal de grapado (4) y
- 20 una sección asociada de la pared de la víscera hueca (1) sobre la que se enrolla el hilo de sutura (9), y una posición de grapado, en la que el yunque (7) queda próximo al cabezal de grapado (4), plegando y comprimiendo la sección de la pared de la víscera hueca (1).
- 25 2. El dispositivo de sutura según la reivindicación 1 caracterizado por que el yunque (7) comprende una serie de ranuras (16) adaptadas para proporcionar una superficie contra la que doblar las grapas (6).
3. El dispositivo de sutura de jareta según cualquiera de las reivindicaciones previas
- 30 caracterizado por que el porta-grapas (5) comprende una serie de proyecciones adaptadas para sostener las grapas (6).
4. El dispositivo de sutura de jareta según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado por que el hilo de sutura (9) comprende un plástico monofilamento.

5. El dispositivo de sutura de jareta según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado por que el hilo de sutura (9) comprende un polipropileno.
- 5 6. El dispositivo de sutura de jareta según cualquiera de las reivindicaciones previas comprendiendo, además, un palo de empuje (10) configurado para alojar ambos extremos del hilo de sutura (9) y apretar el hilo de sutura (9) alrededor de la víscera hueca y el mástil (8).
- 10 7. El dispositivo de sutura de jareta según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado por que el yunque (7) comprende una serie de ranuras de bisel inclinado (17) y proyecciones (18) adaptadas a ofrecer espacio para empujar con el palo de empuje (10).
- 15 8. El dispositivo de sutura de jareta según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado por que la grapadora circular (2) se puede acoplar a una grapadora circular convencional.



Fig. 1a

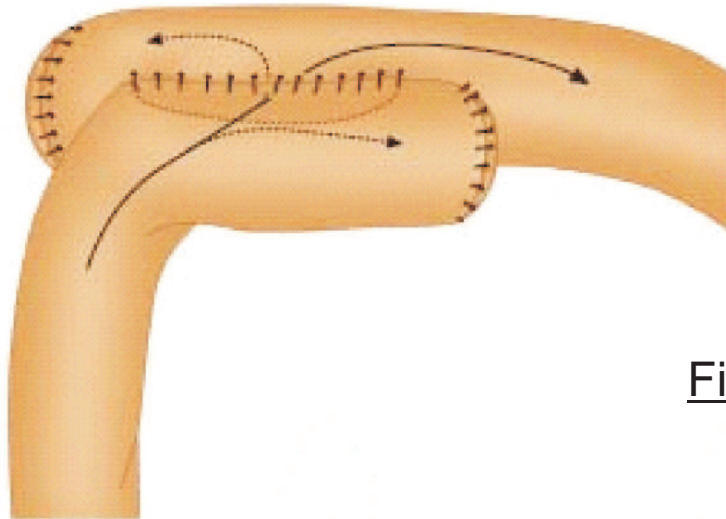


Fig. 1b

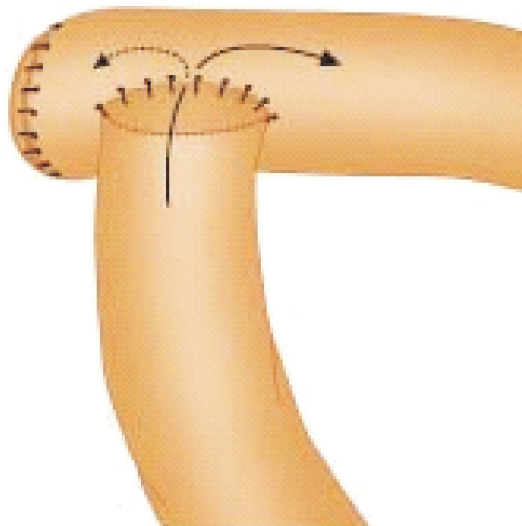


Fig. 1c

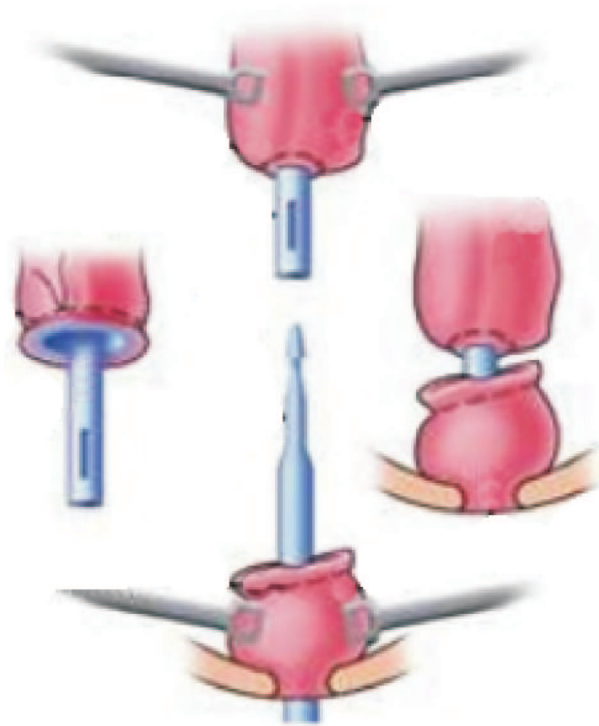


Fig. 2

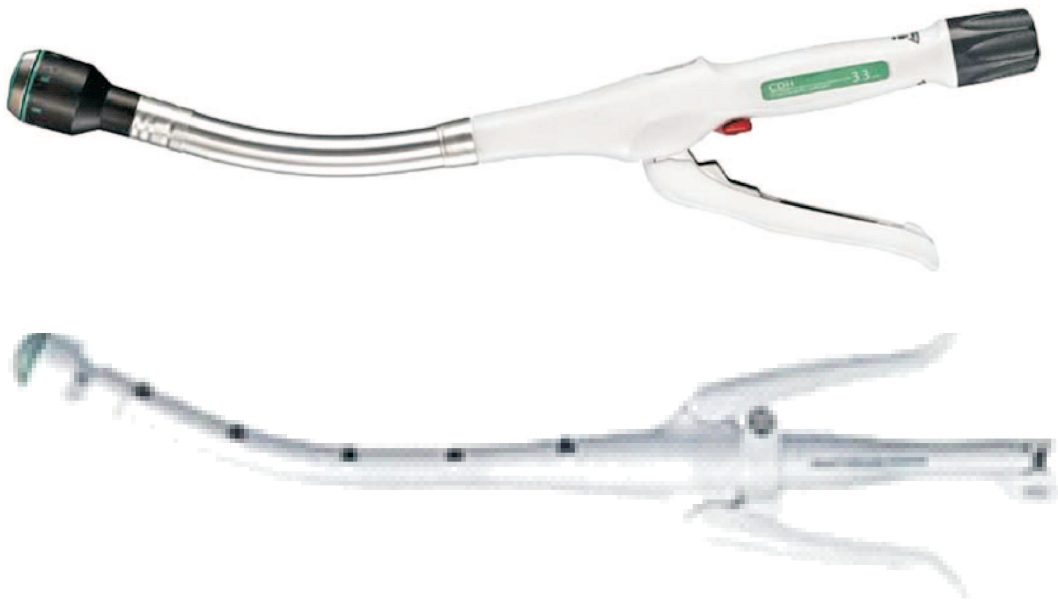


Fig. 3

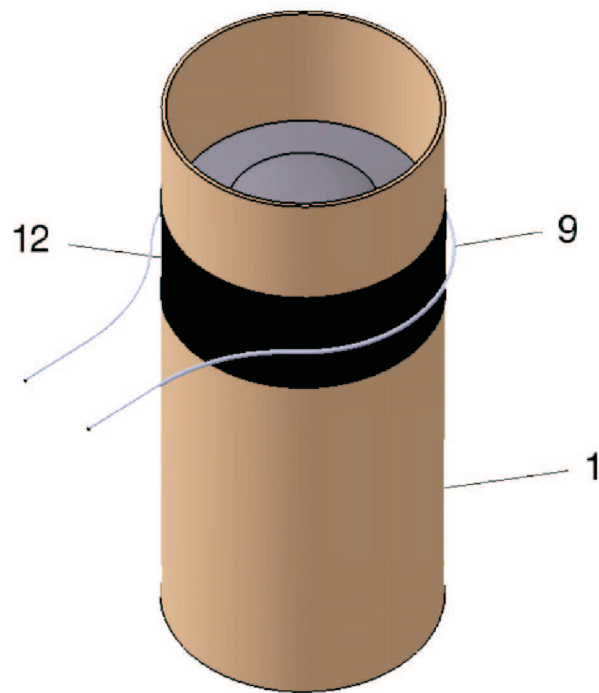


Fig. 4a

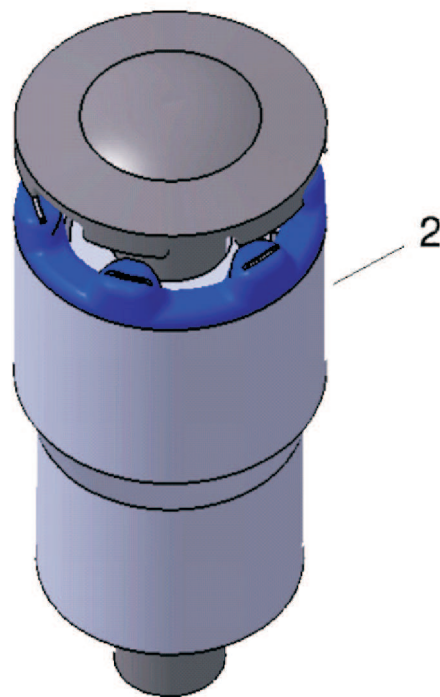


Fig. 4b

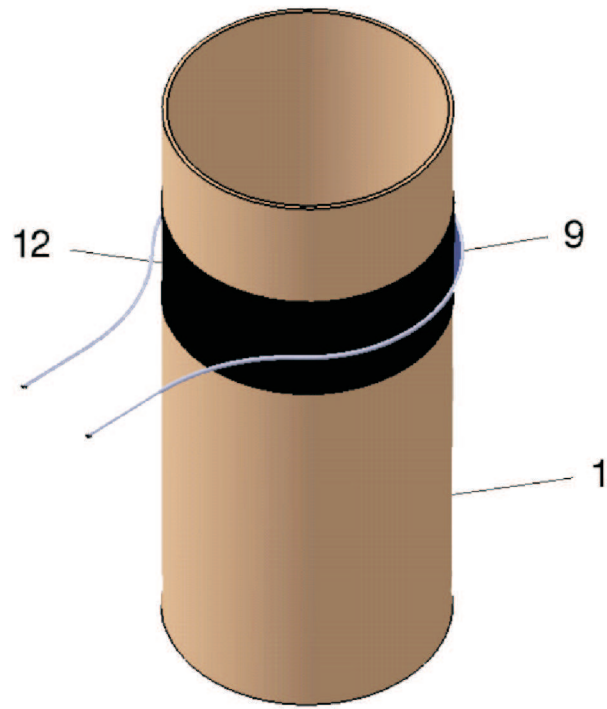


Fig. 4c

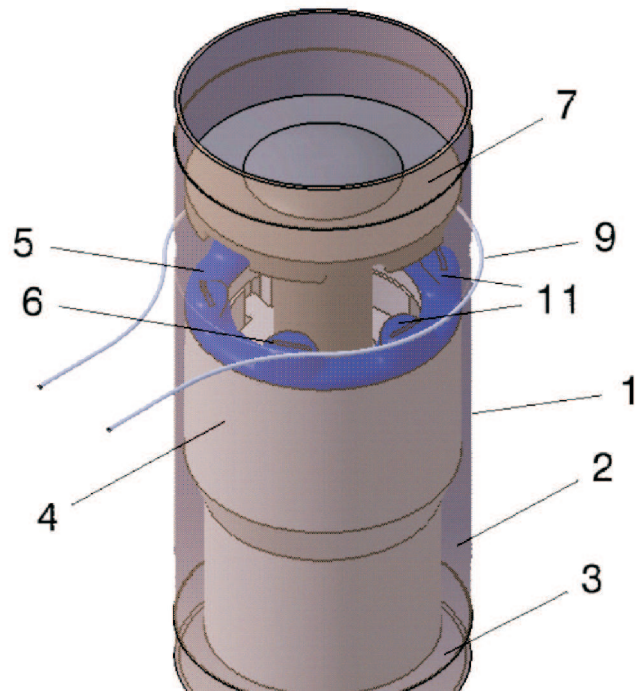


Fig. 4d



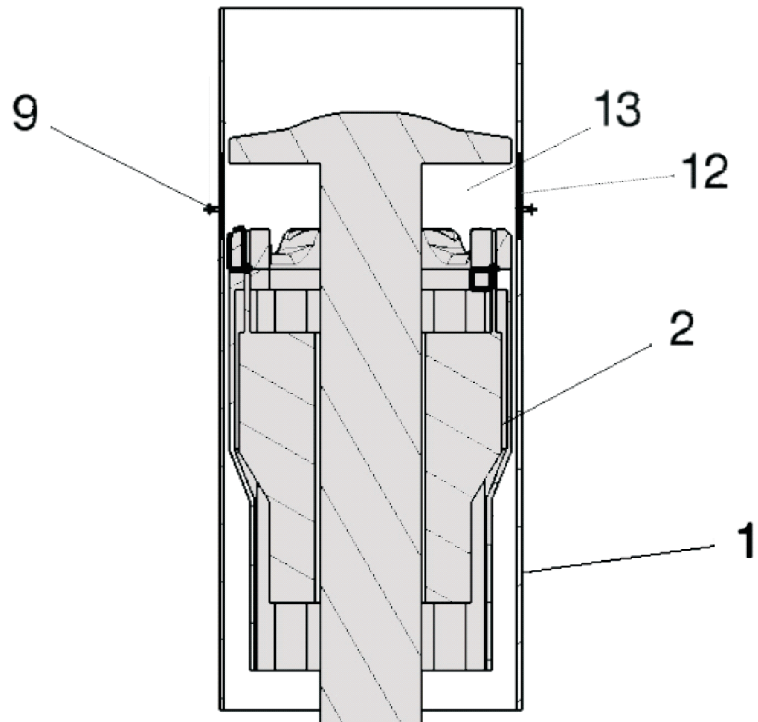


Fig. 5a

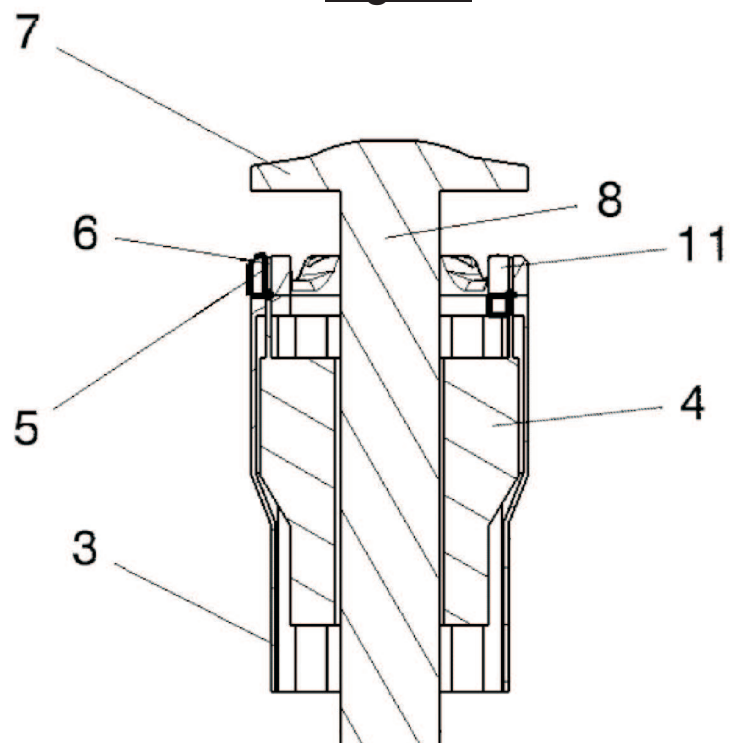


Fig. 5b

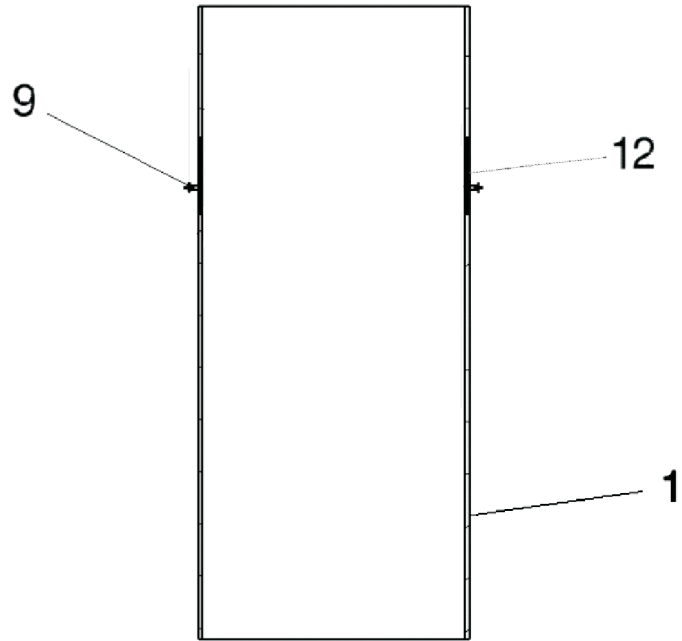


Fig. 5c

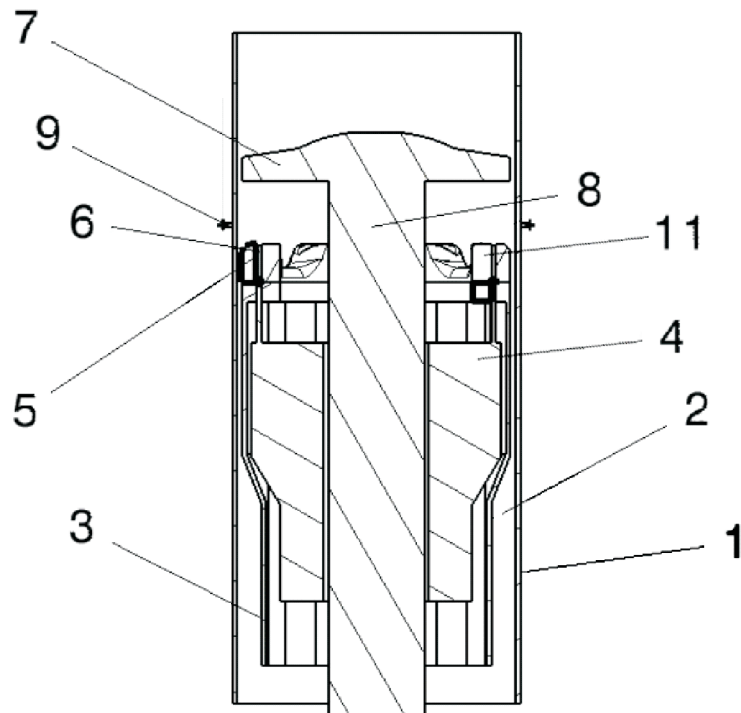


Fig. 5d

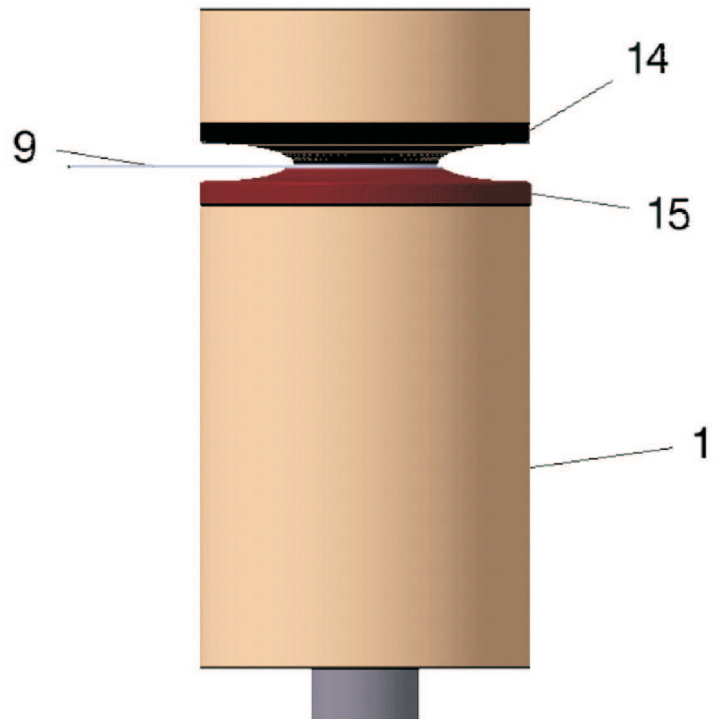


Fig. 6a

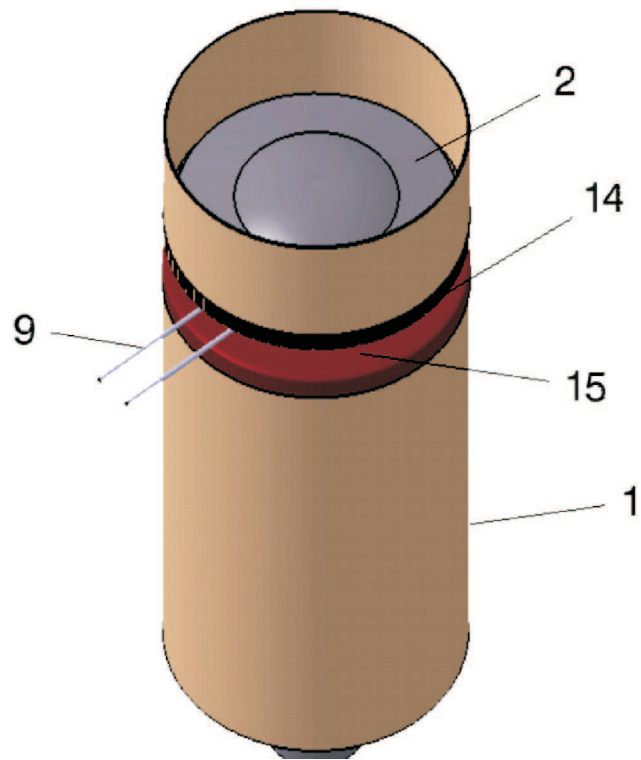


Fig. 6b

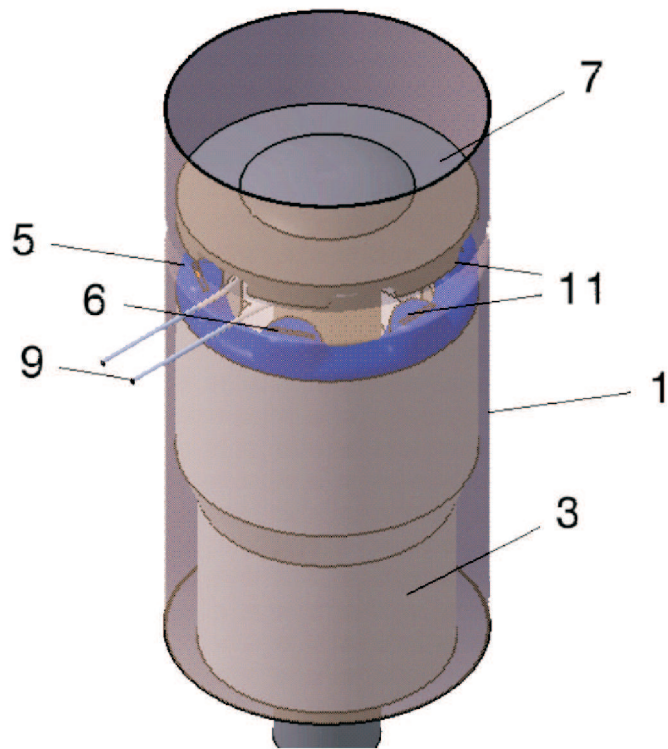


Fig. 6c

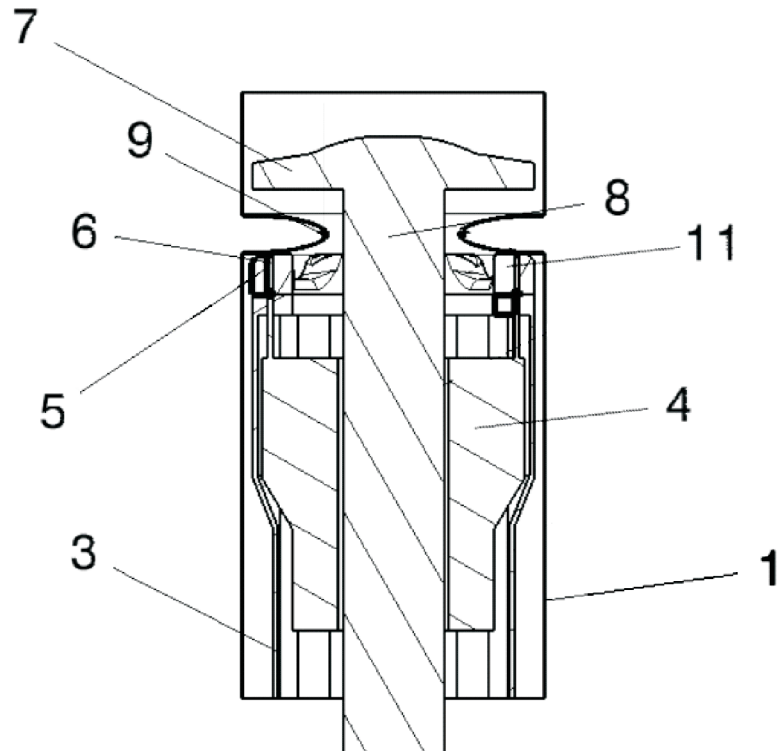


Fig. 7

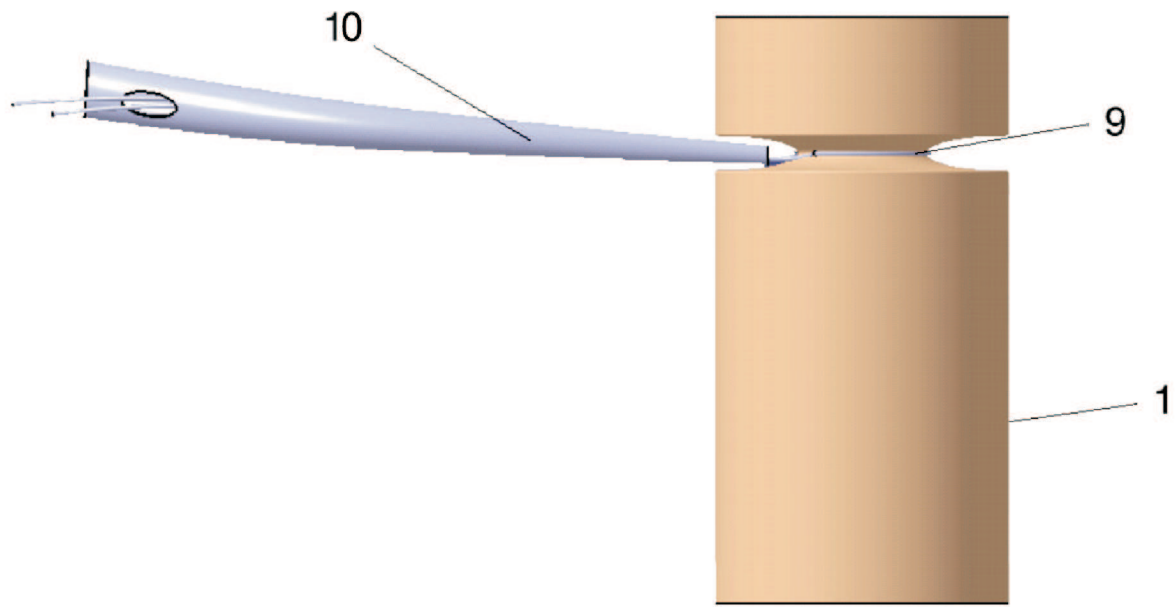


Fig. 8a

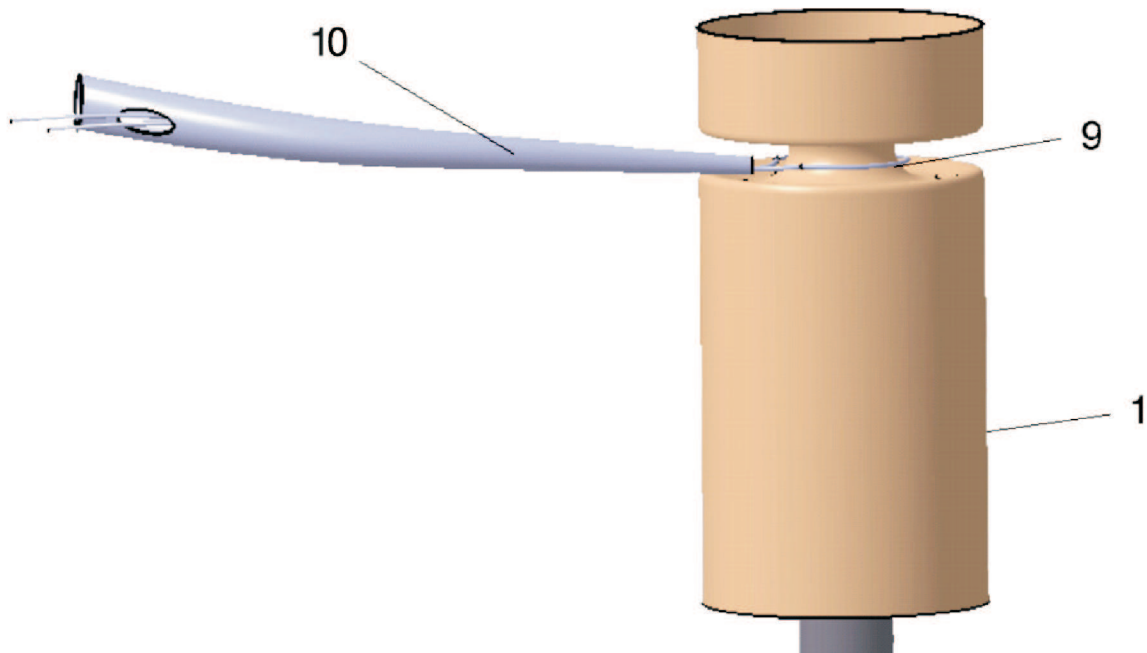


Fig. 8b

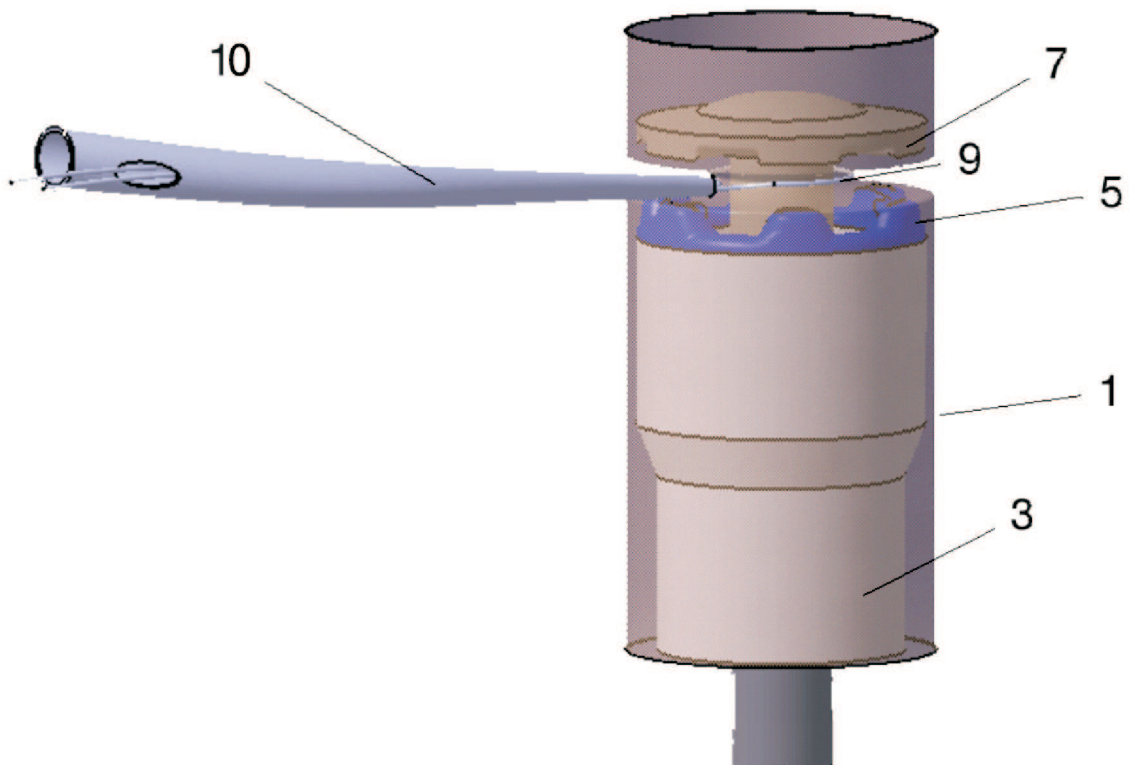


Fig. 8c

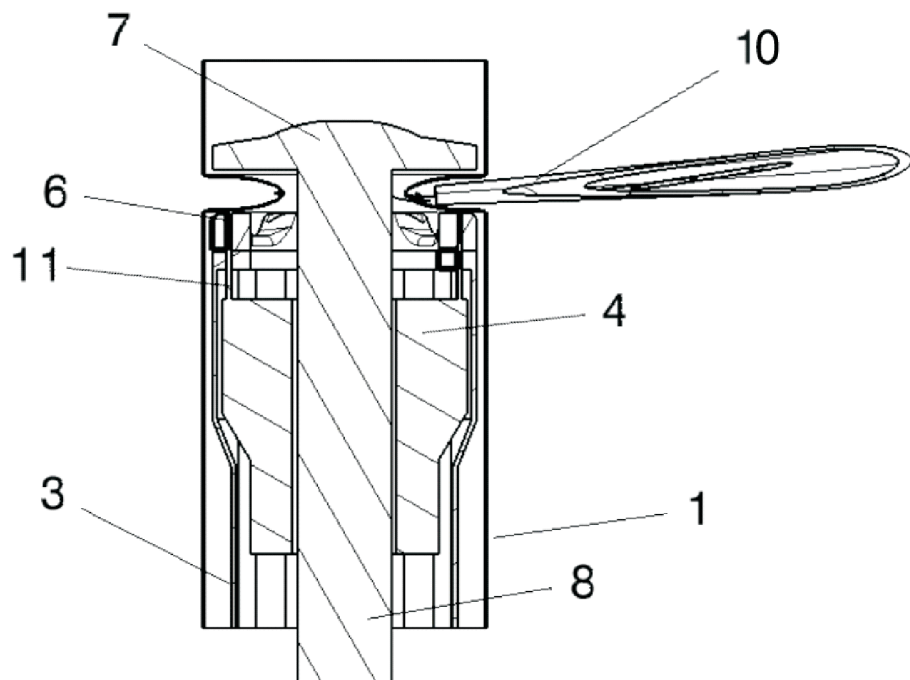


Fig. 9

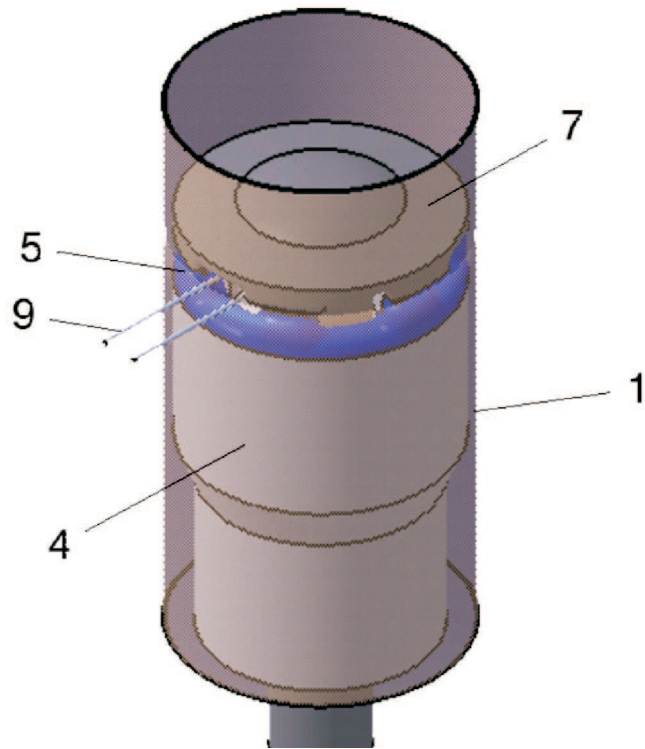


Fig. 10

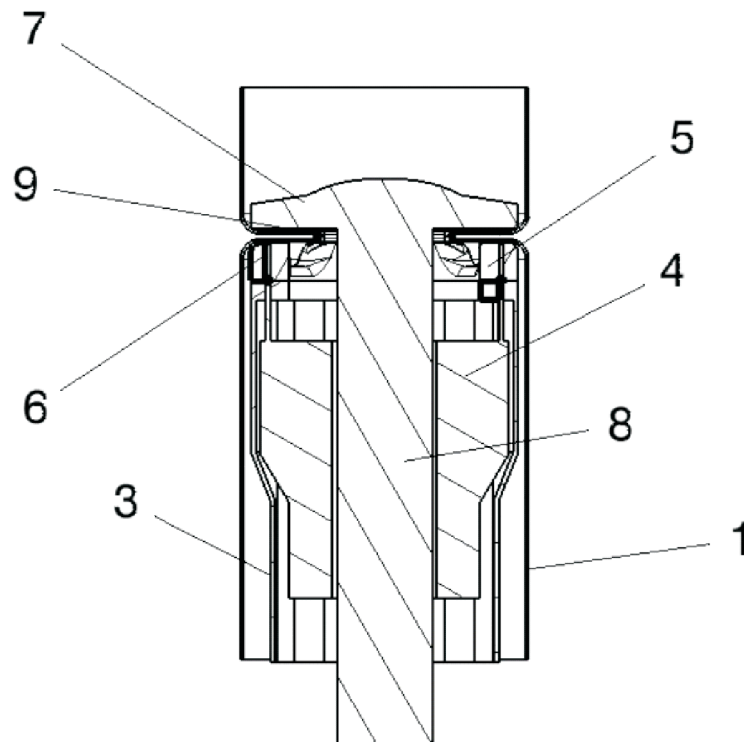


Fig. 11

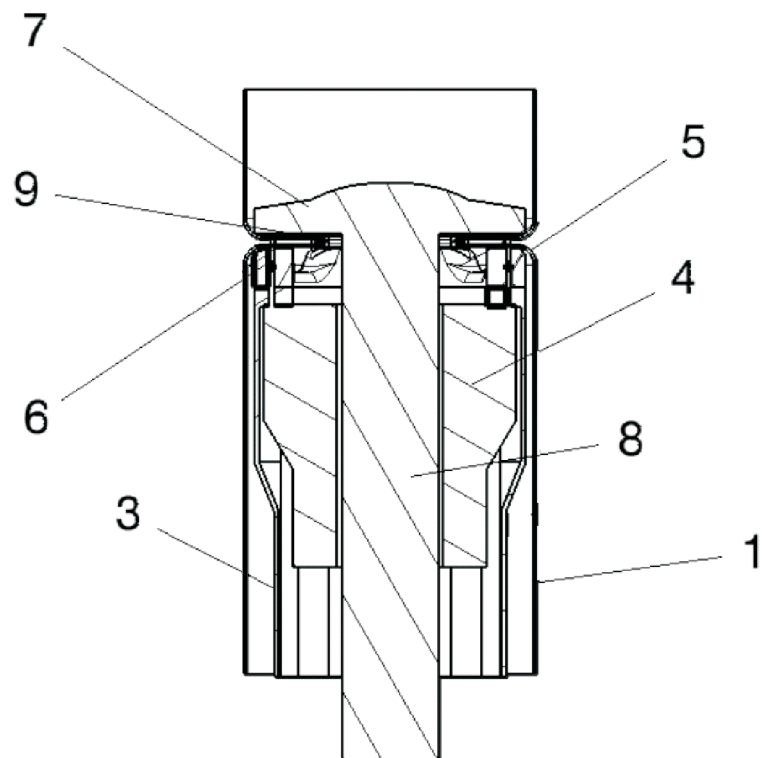


Fig. 12

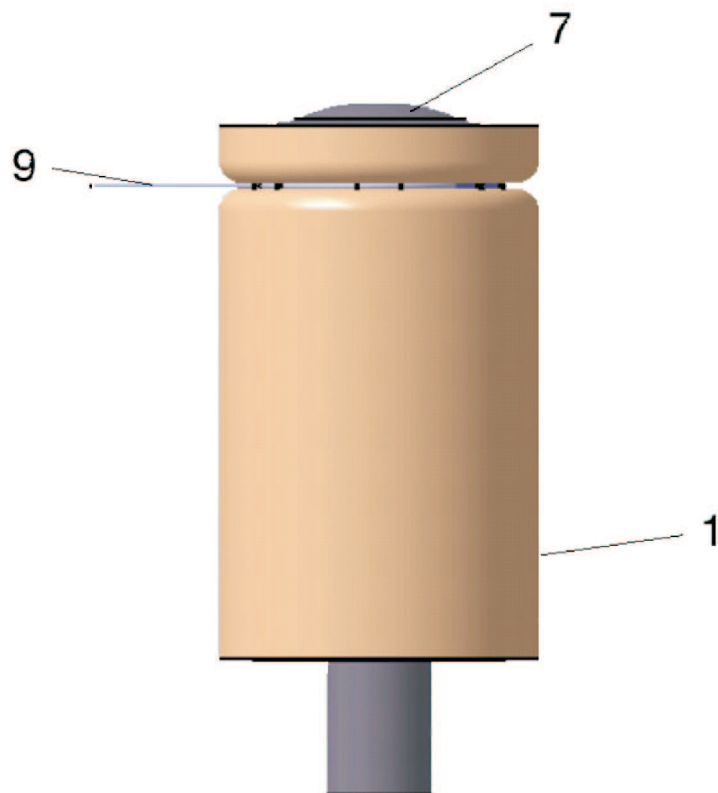


Fig. 13a



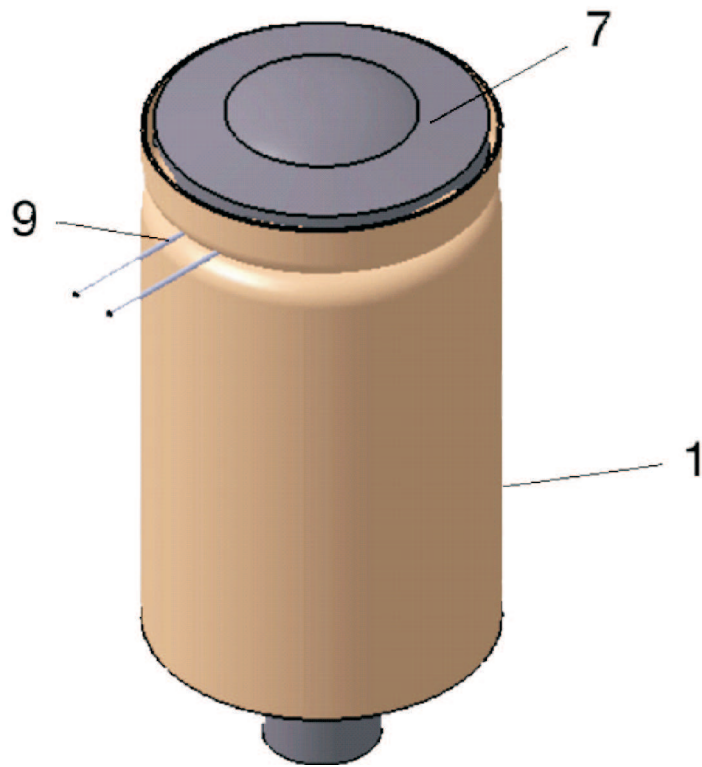


Fig. 13b

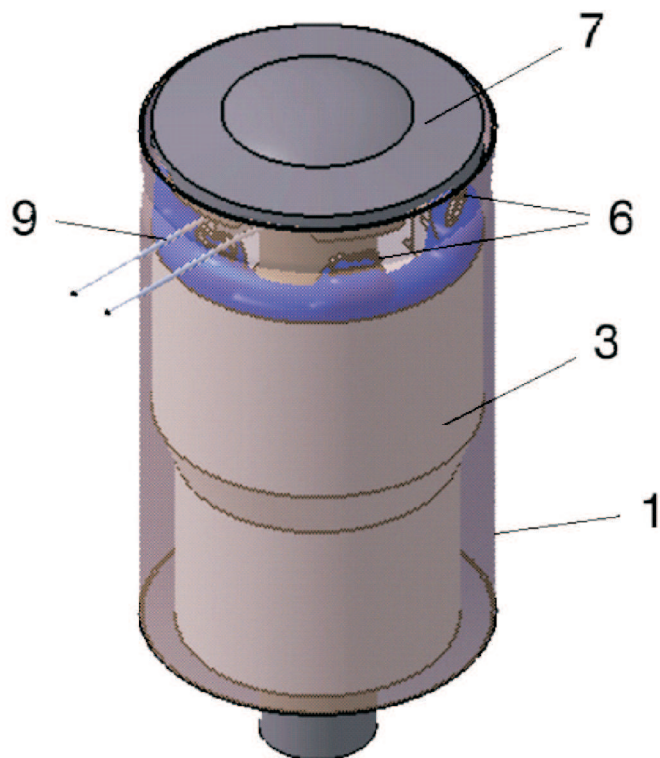


Fig. 13c

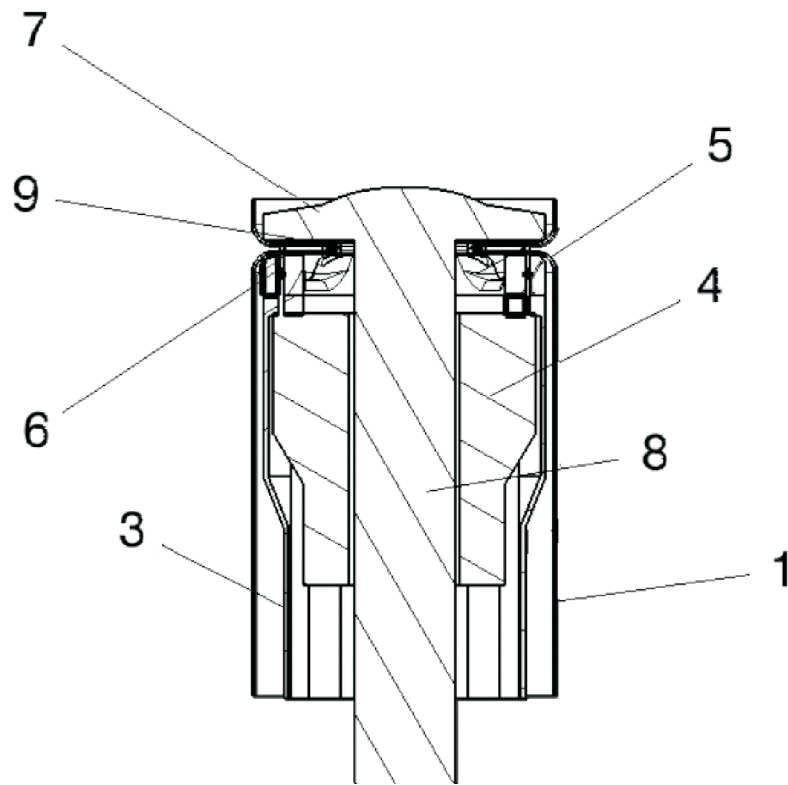


Fig. 14

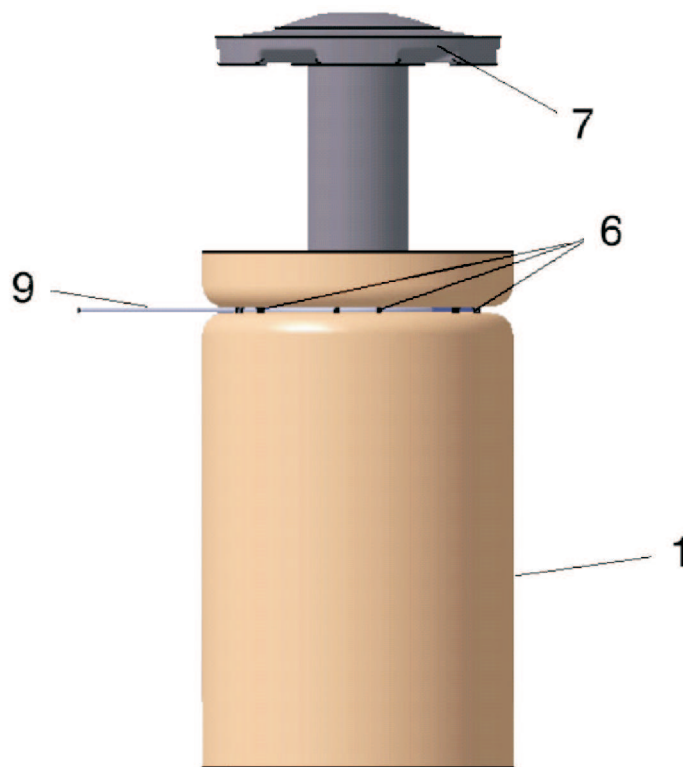


Fig. 15a

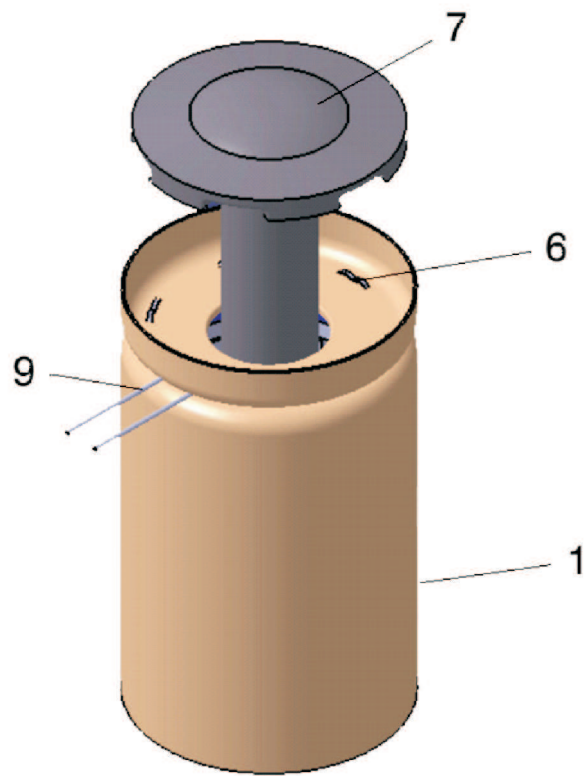


Fig. 15b

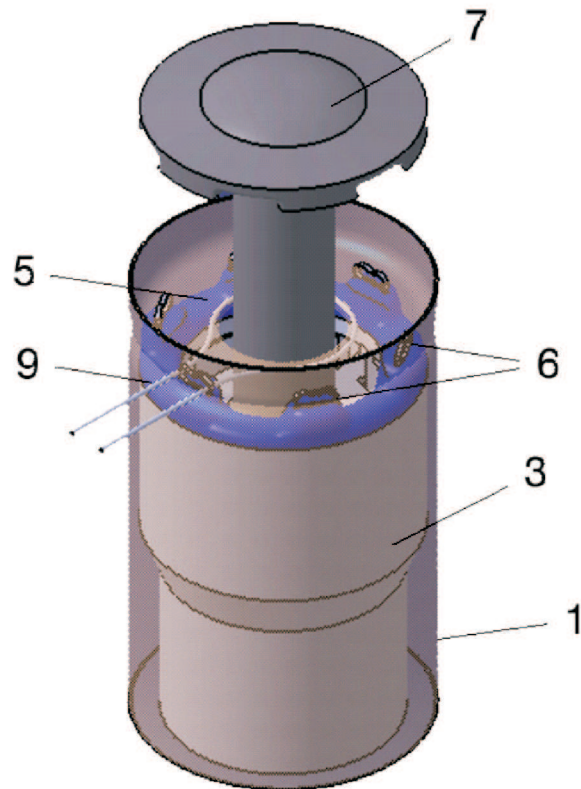


Fig. 15c

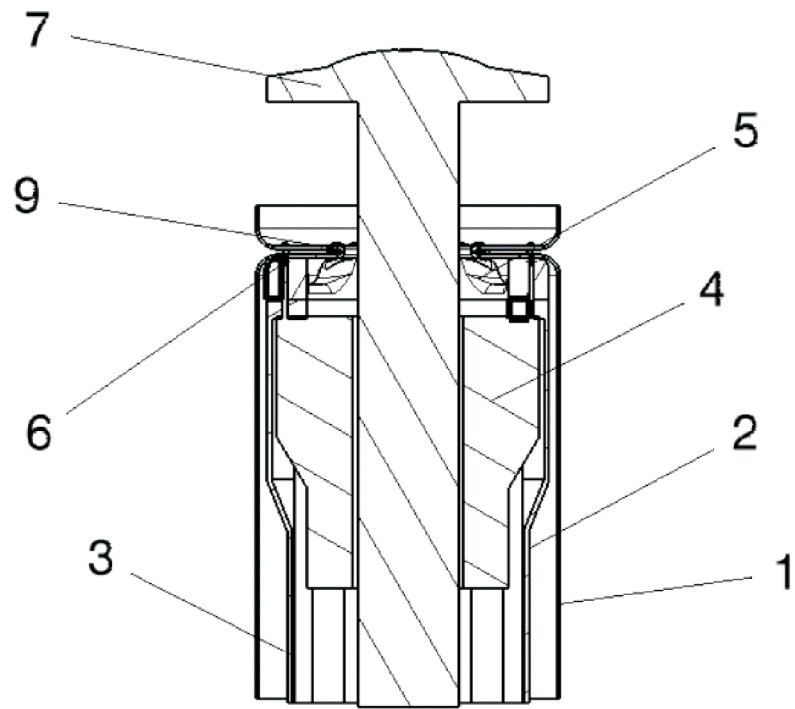


Fig. 16

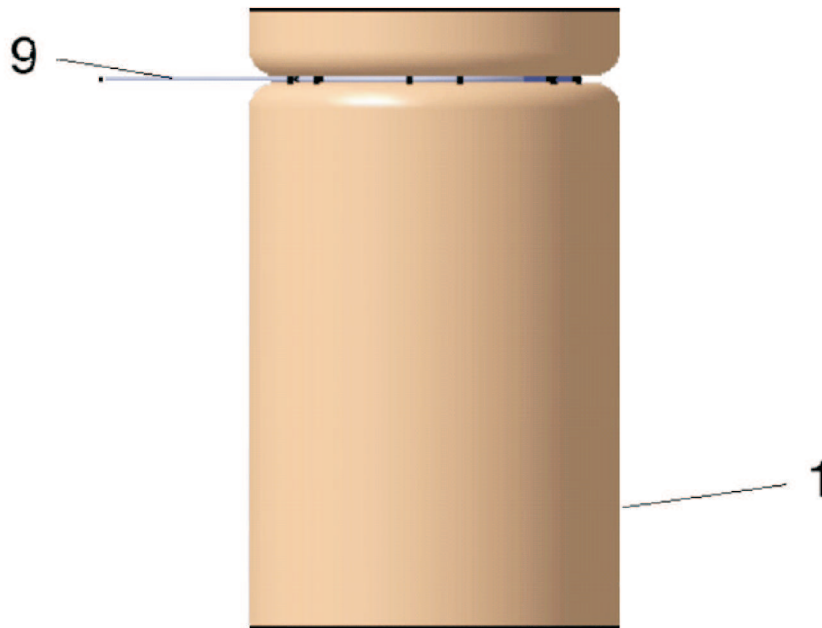


Fig. 17a

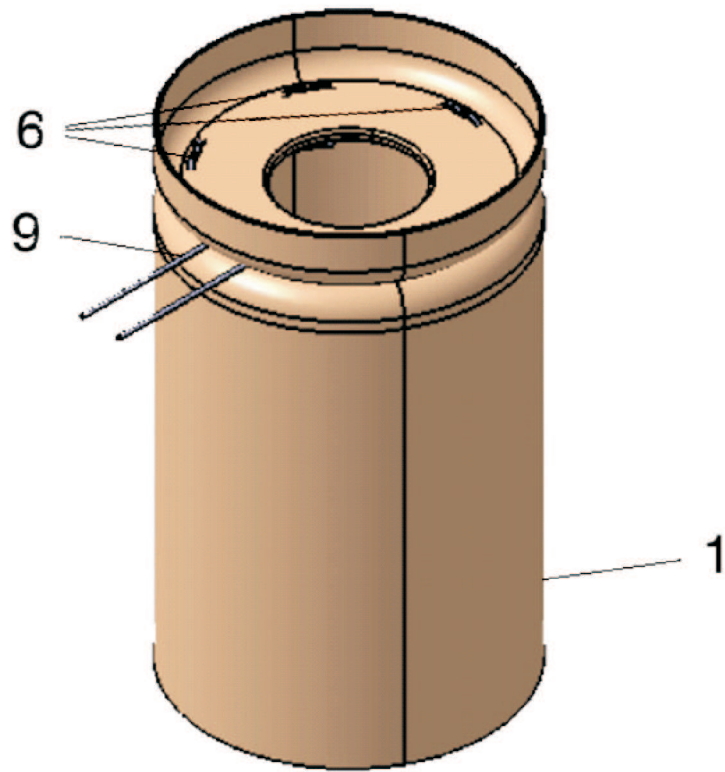


Fig. 17b

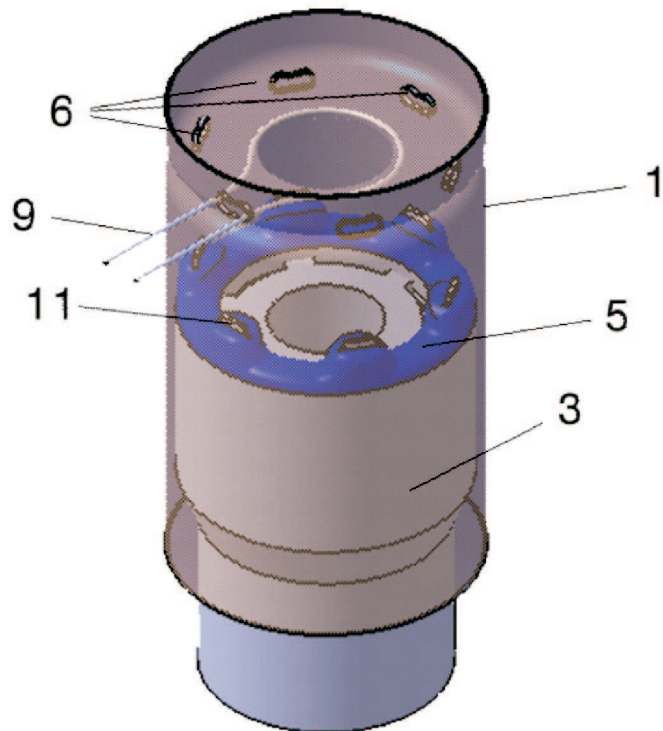


Fig. 17c

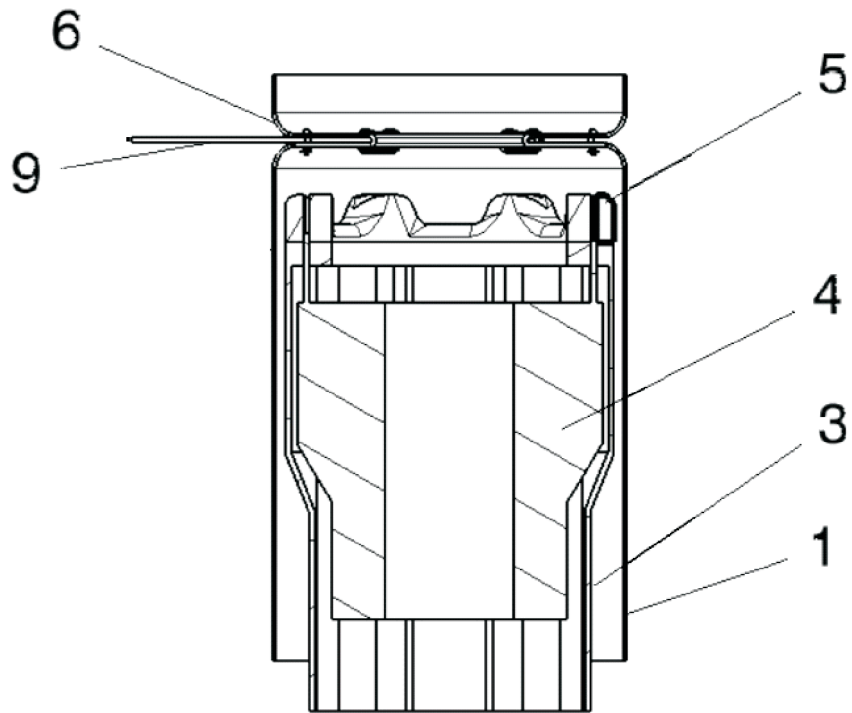


Fig. 18

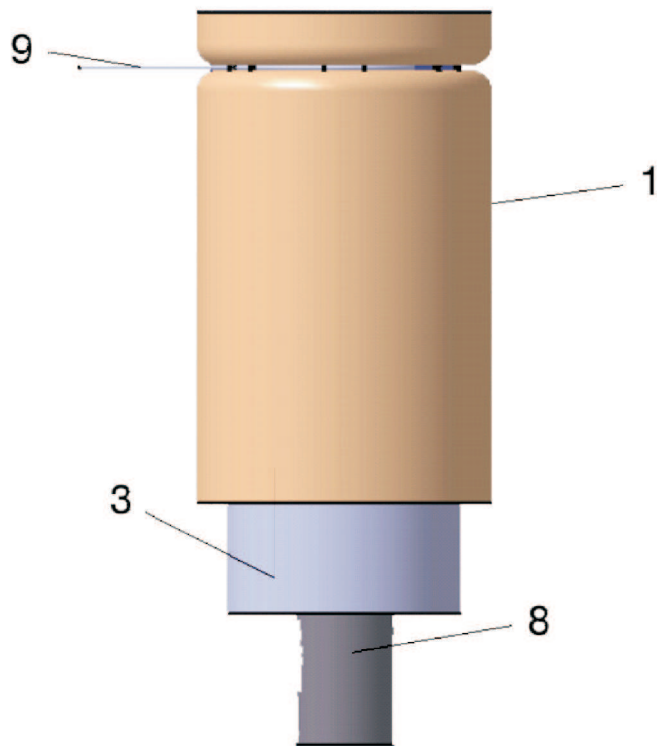


Fig. 19a

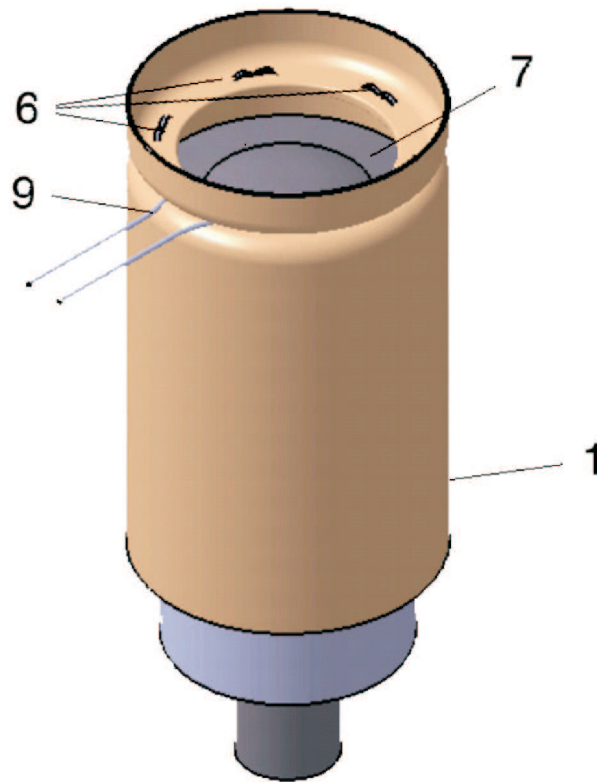


Fig. 19b

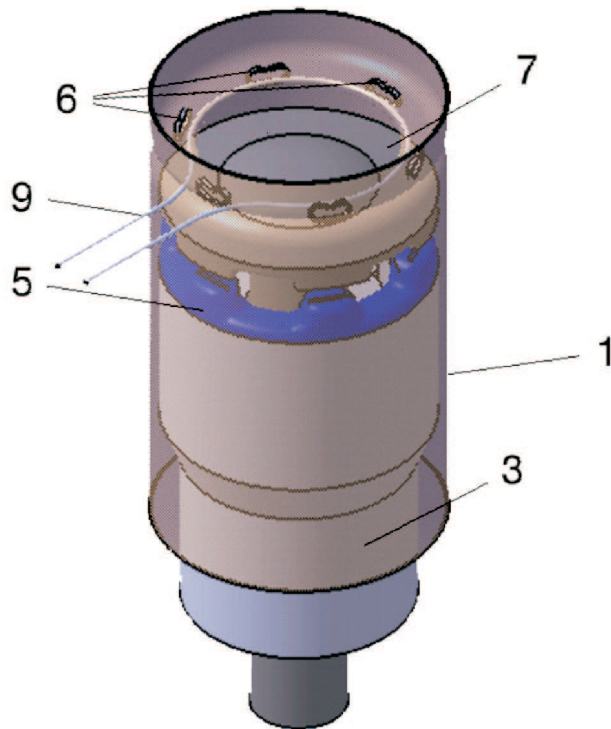


Fig. 19c

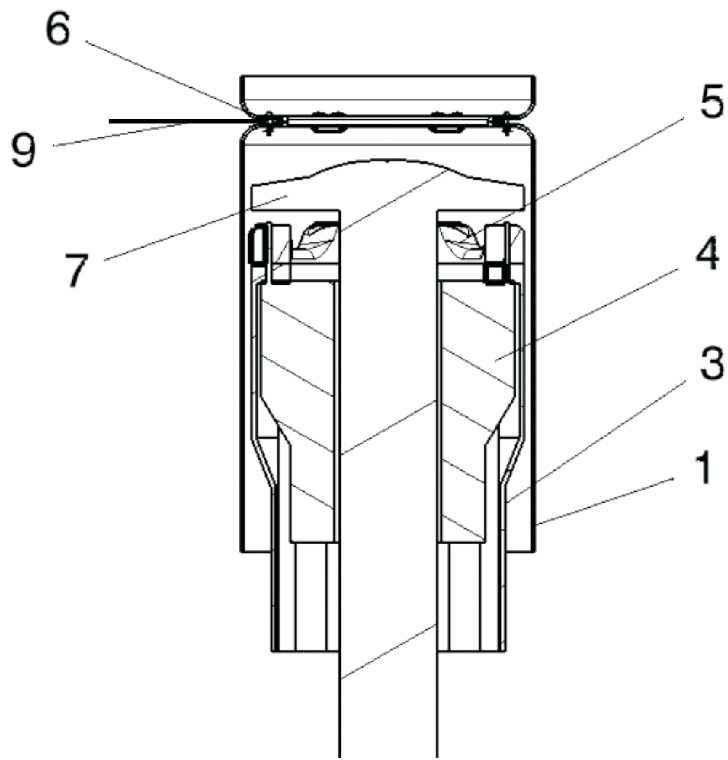


Fig. 20

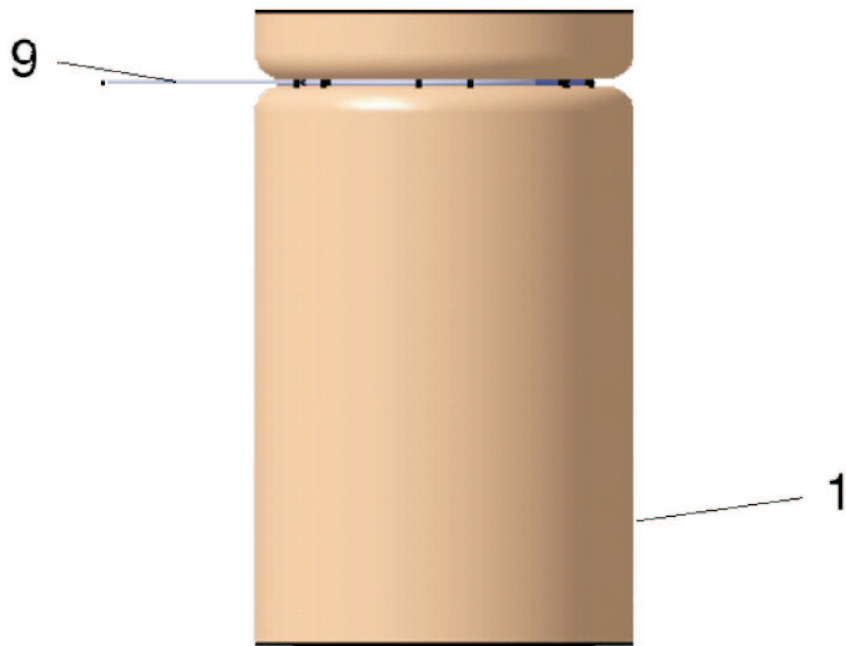


Fig. 21a



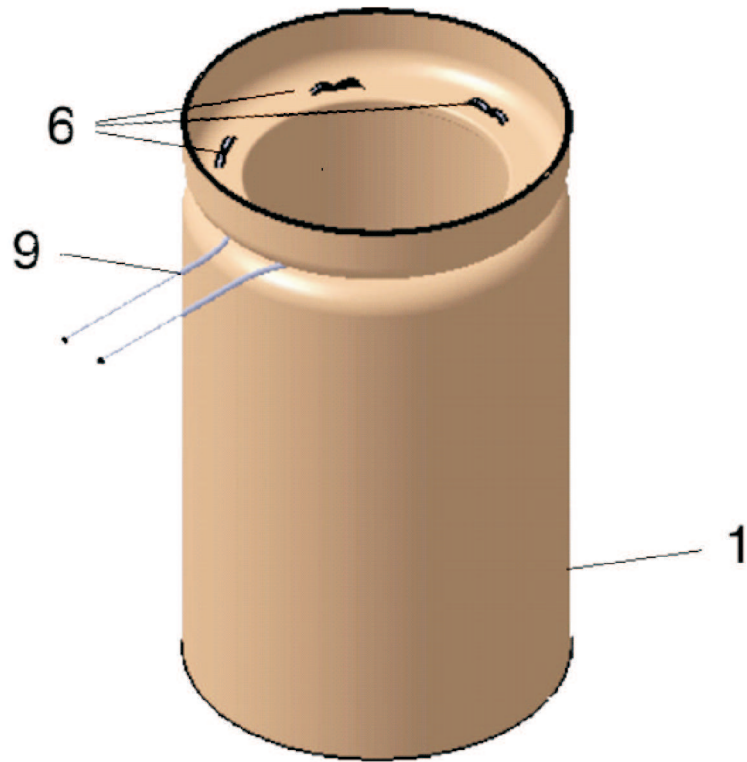


Fig. 21b

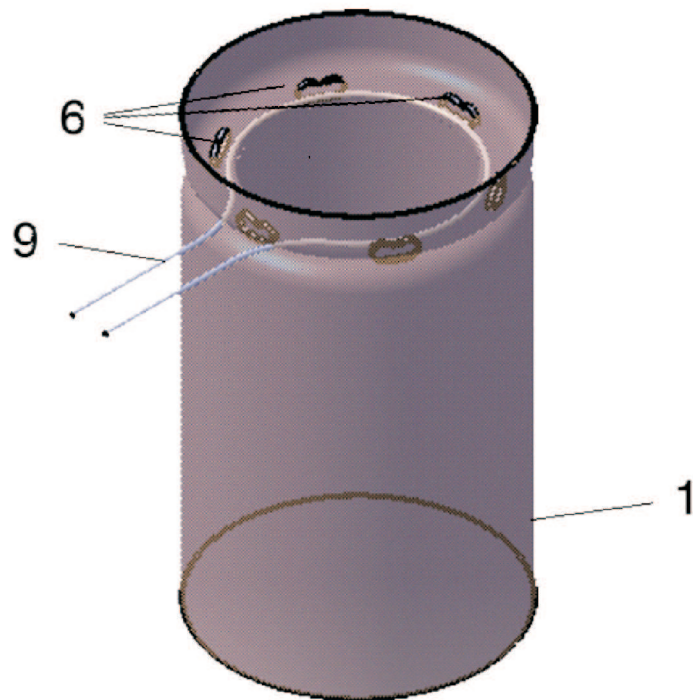


Fig. 21c

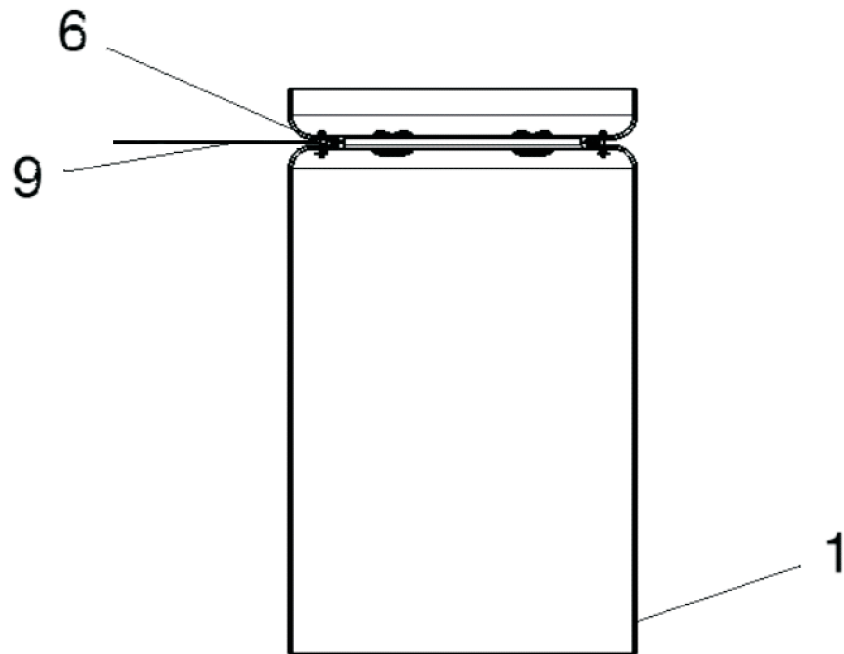


Fig. 22

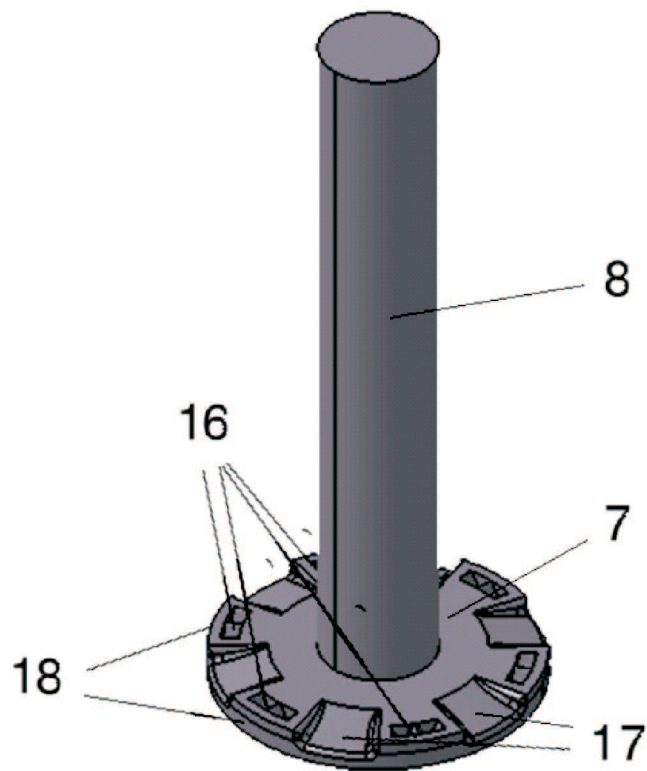


Fig. 23

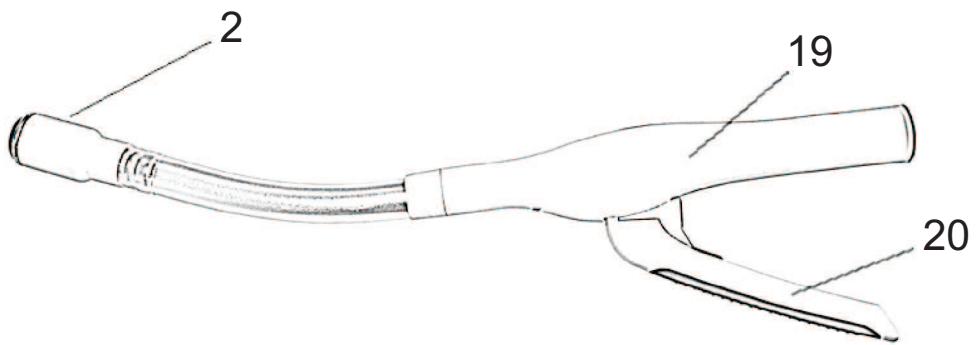


Fig. 24