

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 830**

51 Int. Cl.:
A61B 17/34 (2006.01)
A61M 39/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09251088 .2**
- 96 Fecha de presentación: **14.04.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2110088**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2009**

54 Título: **Sello quirúrgico autoconformable**

30 Prioridad:
15.04.2008 US 44955 P
10.03.2009 US 400842

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.08.2012

73 Titular/es:
Tyco Healthcare Group LP
Mailstop 8 N-1 555 Long Wharf Drive
CT Connecticut 06511 New Haven, US

72 Inventor/es:
Okoniewski, Gregory G.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 830 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

Sello quirúrgico autoconformable

Antecedentes**1. Campo técnico**

- 5 La descripción presente se refiere a un sello quirúrgico del tipo adaptado a la recepción sellada de un objeto quirúrgico, en particular, esta descripción se refiere a un sello quirúrgico para ser usado con un miembro de acceso quirúrgico tal como una cánula o un conjunto trocar.

2. Antecedentes del invento

- 10 Muchos tratamientos médicos y quirúrgicos son realizados por medio de miembros de acceso. Estos dispositivos incorporan tubos o cánulas estrechos insertados a través de la piel en el cuerpo de un paciente y tienen una abertura central a través de la que se introducen y manipulan objetos quirúrgicos durante el curso del tratamiento. En general, dichos tratamientos son denominados "endoscópicos", y, si se realizan en el abdomen del paciente, el tratamiento es denominado "laparoscópico". A lo largo de la descripción presente, la expresión "mínimamente invasivo" debe entenderse que comprende ambos tratamientos endoscópicos y laparoscópicos.

- 15 En general, durante los tratamientos mínimamente invasivos, previos a la introducción de un objeto quirúrgico en el cuerpo del paciente, se usan gases insuflados para agrandar la zona que rodea el lugar quirúrgico objeto para crear un espacio de trabajo más accesible, más grande. De acuerdo con esto, es deseable el mantenimiento de un sello sustancialmente hermético a lo largo de la abertura central del miembro de acceso, tanto en la presencia como en la ausencia de un objeto quirúrgico, para impedir el escape de los gases insuflados y el desinflamiento o el colapso del espacio de trabajo quirúrgico agrandado. Con este objetivo, los miembros de acceso quirúrgico incorporan en general uno o más sellos muchas de cuyas variedades son conocidas en la técnica. Un ejemplo de esto puede verse en la patente de titularidad compartida de EE.UU. N° 5.512.053 adjudicada a Pearson. Otros ejemplos son los documentos EP 1348 386 A1 y la patente de EE.UU. 5.779.697 con sellos reforzados, el documento EP 1348 386 A1 forma la base del preámbulo de la reivindicación 1.

- 25 Durante el curso de un tratamiento mínimamente invasivo, el personal clínico mueve lateralmente con frecuencia objetos quirúrgicos dentro del miembro de acceso, y del sello dispuesto en él, para acceder a regiones diferentes del espacio de trabajo quirúrgico. Este movimiento lateral puede distorsionar el sello, causando potencialmente de esta manera el escape del gas insuflado y comprometiendo la integridad del espacio de trabajo insuflado.

- 30 Aunque en la técnica se conocen muchas variedades de sellos quirúrgicos, existe una necesidad continua de un sello capaz de mantener la integridad de un espacio de trabajo insuflado durante el movimiento lateral de un objeto quirúrgico insertado a través de él.

Sumario

- 35 De acuerdo con lo anterior, la descripción presente está destinada a un aparato de acceso quirúrgico, que incluye un miembro de acceso que define un eje longitudinal y que tiene un paso longitudinal para la recepción y el paso de un objeto quirúrgico, un miembro de sello montado en el miembro de acceso y que tiene porciones de sello interiores que definen una abertura para recibir de manera retirable el objeto quirúrgico en una relación de sellado sustancialmente hermética con él y un miembro de cable al menos. El un miembro de cable al menos tiene un primer extremo del cable conectado a una primera sección radial del miembro de sello y un segundo extremo del cable conectado a una segunda sección radial del miembro de sello desplazada de la primera sección radial. En el que el primero y el segundo extremos están en una relación sustancialmente en oposición diametral. El primero y el segundo extremos del cable están adaptados para ser desplazados lateralmente con relación al eje longitudinal durante el movimiento lateral de compensación del objeto quirúrgico, para causar de esta manera un desplazamiento lateral correspondiente de porciones del sello interiores con lo que las porciones del sello interiores mantienen la relación de sellado sustancialmente hermético con el objeto quirúrgico. El primero y el segundo extremos del cable pueden estar conectados a la primera y a la segunda secciones radiales respectivas del miembro de sello en posiciones adyacentes a porciones de sello interiores. La primera y la segunda secciones radiales pueden estar en general en relación de oposición diametral. El primero y el segundo miembros de cable pueden estar dispuestos de manera que cada miembro de cable tenga los extremos del cable conectados a secciones radiales separadas del miembro de sello.

- 50 El primer extremo del cable puede estar conectado a la primera sección radial en una primera posición y el segundo extremo del cable puede estar conectado a la segunda sección radial en una segunda posición siendo la primera y la segunda posiciones sustancialmente adyacentes a la abertura.

El miembro de sello puede definir al menos un canal configurado para recibir parcialmente al menos el un miembro de cable al menos. El un canal al menos puede estar definido dentro del miembro de sello. Alternativamente, el un canal al menos está definido en la superficie exterior del miembro de sello.

5 El un miembro de cable al menos puede definir una longitud que permanece sustancialmente constante durante el uso del miembro de sello quirúrgico. El un miembro de cable al menos puede estar formado de un material sustancialmente no rígido.

10 El miembro de sello puede estar formado de un material de elastómero tal que el miembro de sello cambia elásticamente entre una primera y una segunda condiciones en la inserción y en la retirada respectivas del objeto quirúrgico. La abertura del miembro de sello puede definir un primer diámetro en la primera condición y un segundo diámetro en la segunda condición. El un miembro de cable al menos está configurado para desplazar la abertura del miembro de sello durante la manipulación lateral del objeto quirúrgico insertado a través de ella siendo desplazada la abertura en la dirección de la manipulación lateral de tal manera que el segundo diámetro de la abertura permanece sustancialmente constante.

15 El miembro de acceso puede incluir una cánula que define una abertura longitudinal dimensionada para el paso del objeto quirúrgico. Un alojamiento puede estar acoplado a la cánula. El alojamiento está configurado para recibir el miembro de sello y define un conducto para el cable al menos. El un conducto de cable al menos está configurado para permitir el desplazamiento del un miembro de cable al menos durante la manipulación lateral del objeto quirúrgico dentro del miembro de sello.

20 Éstas y otras características del sello quirúrgico descrito aquí se harán más fácilmente evidentes a personas expertas en la técnica a partir de la descripción detallada siguiente de varias realizaciones de la descripción presente.

Descripción breve de los dibujos

A continuación se explican varias realizaciones de la descripción presente haciendo referencia a los dibujos, en los que:

25 La Figura 1A es una vista en perspectiva desde arriba de un miembro de sello de acuerdo con los principios de la descripción presente;

La Figura 1B es una vista en perspectiva de una realización del miembro de sello de la Figura 1A;

La Figura 2A es una vista en planta desde arriba del miembro de sello de la Figura 1A mostrado en una primera condición;

30 La Figura 2B es una vista en perspectiva desde arriba del miembro de sello de la Figura 1A mostrado en una segunda condición con un objeto quirúrgico insertado a través de él;

La Figura 2C es una vista en planta desde arriba del miembro de sello de la Figura 1A con un primer y un segundo miembros de cable;

35 La Figura 3A es una vista en perspectiva en planta desde arriba de otra realización del miembro de sello de la Figura 1 incluyendo canales definidos en la superficie proximal de éste;

La Figura 3B es un vista en planta lateral de otra realización del miembro de sello de la Figura 1 incluyendo un canal definido en la periferia de éste;

La Figura 3C es una vista en planta desde arriba de otra realización del miembro de sello de la Figura 1 incluyendo canales definidos dentro del miembro de sello;

40 La Figura 3D es una vista en planta lateral del miembro de sello de la Figura 3C;

La Figura 4A es una vista en perspectiva con partes separadas de un miembro de acceso quirúrgico para ser usado en conjunción con el miembro de sello de la Figura 1;

La Figura 4B es una vista en corte transversal lateral del alojamiento del miembro de acceso quirúrgico tomada a lo largo de la línea 4B – 4B de la Figura 4A;

45 La Figura 5 es una vista en perspectiva desde arriba del miembro de sello de la Figura 1 ilustrando las fuerzas ejercidas sobre él por un objeto quirúrgico después de la inserción;

La Figura 6 es una vista en planta desde arriba de un miembro de sello ejemplar, conocido, durante la manipulación lateral de un objeto quirúrgico insertado a través de él;

La Figura 7 es una vista en planta desde arriba del miembro de sello de la Figura 5 durante la manipulación lateral del objeto quirúrgico.

Descripción detallada de las realizaciones

- 5 En los dibujos y en la descripción que siguen a continuación, en las que números de referencia similares identifican elementos similares o idénticos, la expresión “proximal” hace referencia al extremo del aparato más cercano al personal clínico durante el uso de éste, mientras que la expresión “distal” hace referencia al extremo que está más alejado del personal clínico, como es tradicional y conocido en la técnica.
- 10 Haciendo referencia a las Figuras 1A – 1B, se describe un miembro de sello 100 que define las superficies proximal y distal 102, 104 respectivas, una periferia 106 y una abertura 108 que está configurada para recibir de manera retirable un objeto quirúrgico “I” (Figura 2B) de tal manera que se forma un sello sustancialmente hermético entre ellos. El miembro de sello 100 incluye al menos un miembro de cable 110 que se explica con detalle a continuación.
- 15 El miembro de sello 100 puede mostrar cualquier configuración adecuada para el objetivo pretendido de recibir un objeto quirúrgico “I” para formar un sello sustancialmente hermético con él, incluyendo pero no estando limitado a una configuración sustancialmente plana, como se ve en la Figura 1A, o a una configuración generalmente cónica, como se ve en la Figura 1B.
- 20 El miembro de sello 100 puede estar formado de cualquier material biocompatible adecuado que sea de naturaleza semielástica al menos, incluyendo pero no estando limitado a materiales de elastómeros. Formar el miembro de sello 100 de tal material facilita la deformación elástica del miembro de sello 100, y de la abertura 108 en particular, en la inserción y en la retirada del objeto quirúrgico “I”. La naturaleza elástica del miembro de sello 100 permite al miembro de sello 100 mostrar varios grados de deformación durante el uso, facilitando de esta manera la acomodación de objetos quirúrgicos de varios tamaños, así como el mantenimiento de un sello sustancialmente hermético con ellos durante la manipulación axial o lateral de éste dentro del miembro de sello 100, como se explica con más detalle a continuación.
- 25 Como se ve en las Figuras 2A – 2B, antes de recibir el objeto quirúrgico “I”, el miembro de sello 100 está en una primera condición en la que la abertura 108 del miembro de sello 100 define un primer diámetro “D₁” que es sustancialmente menor que el diámetro “D” del objeto quirúrgico “I”. La abertura 108 puede estar cerrada en la primera posición, esto es, de tal manera que “D₁” es igual a cero, para impedir de esta manera el escape de cualquier gas insuflado a través del miembro de sello 100 en la ausencia del objeto quirúrgico “I”. Cuando se inserta el objeto
- 30 quirúrgico “I”, la abertura 108 se deforma, o extiende, para acomodar el diámetro “D”, mayor, del objeto quirúrgico “I”, cambiando de esta manera a una segunda condición. En la segunda condición, la abertura 108 del miembro de sello 100 define un segundo diámetro “D₂” que se aproxima sustancialmente al diámetro “D” del objeto quirúrgico “I”, formando de esta manera un sello sustancialmente hermético con el objeto quirúrgico “I” e impidiendo sustancialmente el escape del gas insuflado. El diámetro “D” del objeto quirúrgico “I”, y por tanto el diámetro “D₂” de la abertura 108 del miembro de sello 100 en la segunda condición, está generalmente dentro del margen de unos 5 mm a unos 15 mm, como resulta convencional en la técnica, aunque valores sustancialmente mayores y menores del diámetro “D₂” caen también dentro del ámbito de la descripción presente.
- 35 Haciendo referencia todavía a las Figuras 2A – 2B, se explica a continuación el miembro de cable 110 del miembro 100.
- 40 El miembro, o miembros, de cable 110 puede(n) estar formado(s) de cualquier material biocompatible adecuado que no sea sustancialmente rígido y que no sea de carácter sustancialmente extensible, por ejemplo, acero inoxidable, material de polímero, etc., de tal manera que la longitud del miembro de cable 110 permanece sustancialmente constante durante el uso del miembro de sello 100. El miembro de cable 110 tiene el primero y el segundo extremos respectivos 112, 114 aplicados al miembro de sello 100 en la primera y en la segunda secciones respectivas 116, 118 de éste. El primero y el segundo extremos 112, 114 del miembro de cable 110 están aplicados a la primera y a la segunda secciones 116, 118 en la primera y en la segunda posiciones 120, 122, respectivamente, que están dispuestas sustancialmente adyacentes a la abertura 108 y separadas entre sí. Se han previsto varias disposiciones para asegurar el primero y el segundo extremos 112, 114 del miembro de cable 110. Por ejemplo, el miembro de
- 45 sello 100 puede tener montantes embebidos dentro del material del miembro de sello 100. El primero y el segundo extremos 112, 114 pueden estar aplicados o asegurados a los montantes. Alternativamente, el primero y el segundo extremos 112, 114 pueden ser embebidos dentro del miembro de sello 100 durante la fabricación del miembro de sello 100, tal como, por ejemplo, durante un proceso de moldeo. Se han previsto otros medios para aplicar el primero y el segundo extremos 112, 114. Las secciones primera y segunda respectivas 116, 118, y en consecuencia la primera y la segunda posición respectivas 120, 122, están sustancialmente en oposición diametral entre sí.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2C, en una realización, se describe un miembro de sello 100_A que incluye un primer miembro de cable 110_A que tiene un primero y un segundo extremos respectivos 112_A, 114_A aplicados a la primera y a la segunda secciones 116_A, 118_A del miembro de sello 100_A en la primera y en la segunda posiciones 120_A, 122_A, respectivamente. En esta realización, el miembro de sello 100_A incluye además un segundo miembro de cable 110_B que tiene el primero y el segundo extremos respectivos 112_B, 114_B aplicados a la primera y a la segunda secciones 116_B, 118_B del miembro de sello 100_A en la primera y en la segunda posiciones 120_B, 122_B, respectivamente. Como en el miembro de sello 100 de las Figuras 2A – 2B, cada una de las primera y segunda posiciones 120_A, 122_A, 120_B, 122_B están dispuestas sustancialmente adyacentes a la abertura 108_A y separadas entre sí. La incorporación de miembros de cable adicionales, por ejemplo, un segundo miembro de cable 110_B, o tres o más miembros de cable, facilita una deformación más uniforme de la abertura 108_A durante la manipulación lateral de un objeto quirúrgico “I” (Figura 2B) insertado a través de ella, como se explica a continuación.

Como se ve en las Figuras 3A – 3D, en una realización, el miembro de sello 100 define al menos un canal 124 configurado para recibir parcialmente al menos el miembro de cable 110. Los canales 124 pueden estar formados ya sea en una superficie exterior del miembro de sello 100, por ejemplo, la superficie proximal 102 (Figura 3A), la superficie distal 104 (no mostrada) o la periferia 106 (Figura 3B), o dentro del miembro de sello 100 (Figuras 3C – 3D) de tal manera que el miembro de cable 110 está parcialmente oculto por el miembro de sello 100.

Haciendo referencia ahora a la Figura 4A, se ilustra un miembro de acceso quirúrgico, en la forma de, por ejemplo, un conjunto de cánula 10, que puede ser usado en conjunción con el miembro de sello 100. En un extremo proximal 12, el conjunto de cánula 10 incluye un alojamiento 14 que está configurado para acomodar el sello 100 que es el sujeto de la descripción presente. Extendiéndose distalmente desde el alojamiento 14 hay una cánula o miembro alargado 16. Como se ilustra, el conjunto de cánula 10 puede incluir opcionalmente además una válvula de cierre 18.

El alojamiento 14 puede ser cualquier estructura adecuada para el objetivo pretendido de acomodar el miembro de sello 100. Como se ve en la Figura 4B, en una realización, el alojamiento 14 define un conducto 20 al menos en una superficie interna 22 de éste. El conducto 20 está configurado para recibir el miembro de cable 110 y para permitir el desplazamiento de éste durante la manipulación lateral del objeto quirúrgico “I” dentro del miembro de sello 100, como se explica con más detalle a continuación. Se puede conseguir información adicional con respecto al alojamiento del sello 14 consultando la patente de titularidad compartida de EE.UU. N° 7.169.130 concedida a Exline y otros.

La cánula 16 se extiende distalmente desde el alojamiento 14 y define un paso longitudinal 24 que está configurado para permitir que un objeto quirúrgico “I” (Figura 2B), pase a través de él, por ejemplo, un obturador, un trocar, o un endoscopio. En su extremo distal 26, la cánula 16 define una abertura 28 que está configurada para permitir que el objeto quirúrgico “I” pase a través de ella. Convencionalmente, los objetos quirúrgicos definen en general un diámetro que está sustancialmente dentro del margen de unos 3 mm a unos 15 mm. De acuerdo con esto, el paso longitudinal 24 es dimensionado de manera similar, aunque objetos quirúrgicos y una cánula 16 sustancialmente mayores y menores que definen un paso longitudinal 24 y una abertura 28 sustancialmente mayores o menores caen también dentro del ámbito de la descripción presente.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 2A, 4A y 5 – 7, se describe el uso y función del miembro de sello 100 en conjunción con un aparato de acceso quirúrgico, por ejemplo, un conjunto de cánula 10. Inicialmente, al lugar quirúrgico objeto se le insufla un gas biocompatible adecuado, por ejemplo, gas de CO₂, de tal manera que puede crearse un espacio de trabajo interno más grande dentro de un paciente, proporcionando de esta manera un mayor acceso a los órganos internos y/o cavidades del paciente. La insuflación puede ser realizada mediante una aguja de insuflación o por un dispositivo similar, como resulta convencional en la técnica. A partir de este momento, se inserta una variedad de objetos quirúrgicos, mostrados generalmente como objeto quirúrgico “I”, dentro del conjunto de cánula 10 y son hechos avanzar distalmente a través del miembro de sello 100 y del miembro alargado 16 para acceder a través de la piel al lugar de trabajo insuflado y realizar el tratamiento mínimamente invasivo.

A continuación de la insuflación, el miembro de sello 100 impide sustancialmente el escape del gas insuflado, manteniendo de esta manera la integridad del lugar de trabajo insuflado tanto en la ausencia como en la presencia del objeto quirúrgico “I”. Como puede verse en la Figura 2A, antes de la inserción del objeto quirúrgico “I”, el miembro de sello 100 está en la primera condición, en la que la abertura 108 define un primer diámetro “D₁”. Durante la inserción del objeto quirúrgico “I” (Figura 5), el miembro de sello 100, y en particular la abertura 108 de éste, está sometido a una fuerza “F_R” aplicada por el objeto quirúrgico “I” que está dirigida radialmente hacia fuera. La fuerza “F_R” impulsa a abrir la abertura 108, cambiando de esta manera el miembro de sello 100 a su segunda condición en la que la abertura 108 define un segundo diámetro “D₂”, mayor, que se aproxima sustancialmente al diámetro “D” del objeto quirúrgico “I”. En la segunda condición, la abertura 108 ejerce una fuerza desviadora “F_B” dirigida radialmente hacia el interior que trata que el miembro de sello 100 retorne a la primera condición. La fuerza de desviación “F_B” es ejercida sobre el objeto quirúrgico “I”, creando de esta manera un sello sustancialmente hermético con él.

5 Como se ha explicado previamente, con frecuencia resulta necesario manipular axial o lateralmente un objeto quirúrgico durante el curso de un tratamiento mínimamente invasivo para acceder a diferentes zonas de un espacio de trabajo quirúrgico. La Figura 6 describe el efecto de dicha manipulación lateral sobre un sello conocido "S". Como apreciará una persona con una experiencia normal, la manipulación lateral del objeto quirúrgico "I" en la dirección de la flecha "A" puede distorsionar lateralmente la abertura agrandada 108_s del sello "S", creando de esta manera un camino de fuga 128 y dando potencialmente lugar a un escape del gas insuflado a través de ella. El miembro de sello 100 de la descripción presente mitiga potencialmente este hecho por medio de la incorporación del miembro, o miembros, de cable 110.

10 Como se ve en la Figura 7, cuando el objeto quirúrgico "I" es movido lateralmente en la dirección de la flecha "A", se aplica una fuerza "F_L" al miembro de sello 100 en su primera sección 120. La fuerza "F_L" trata de distorsionar la abertura 108 en la dirección de la flecha "A" y crea de esta manera un camino de fuga 128 (Figura 6). Durante la aplicación de la fuerza "F_L" a la primera sección 116, el primer extremo 112 del miembro de cable 110 es sometido a la fuerza "F_L" por medio de la conexión entre el primer extremo 112 del miembro de cable 110 y el miembro de sello 100 en la primera posición 120. La fuerza "F_L" desplaza la primera sección 116, desplazando de esta manera el primer extremo 112 del miembro de cable 110, y finalmente el segundo miembro de cable 114 de ésta. Por medio de la conexión entre el segundo extremo 114 del miembro de cable 110 y el miembro de sello 100 en la segunda posición 122, la segunda sección 118 del miembro de sello 100 es sometida a la influencia de la fuerza "F_L" y es desplazada también en la dirección indicada por la flecha "A". Consecuentemente, la abertura 108 se deforma de una manera sustancialmente uniforme, manteniendo su diámetro D₂ en la segunda condición y minimizando las dimensiones del camino de fuga 128, si es que hubiera alguno, de tal manera que se preserva el sello sustancialmente hermético formado con el objeto quirúrgico "I" y se reduce el escape del gas insuflado a través del medio de sello 100. La incorporación de miembros de cable adicionales (Figura 2C) asegura adicionalmente la deformación uniforme de la abertura 108 durante el movimiento lateral del objeto quirúrgico "I" y la preservación de un sello sustancialmente hermético entre ellos. La descripción presente contempla que el material que comprende el miembro de cable 110, y la configuración y las dimensiones de éste, pueden ser tales que el grado de distorsión realizado por la segunda sección 118 del miembro de sello 100 se aproxima al de la primera sección 116, manteniendo sustancialmente de esta manera el diámetro "D₂" de la abertura 108 en la segunda condición durante la manipulación lateral del objeto quirúrgico "I".

30 Aunque las realizaciones ilustrativas de la descripción presente han sido descritas aquí haciendo referencia a los dibujos que las acompañan, la descripción, explicación, y figuras anteriores no deben ser consideradas como limitadoras, sino meramente como ejemplificaciones de realizaciones particulares. Debe entenderse, por tanto, que la descripción no está limitada a esas realizaciones precisas, y que una persona experta en la técnica puede efectuar otros cambios y modificaciones diversos sin apartarse del ámbito del invento como se define en las reivindicaciones adjuntas.

35

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de acceso quirúrgico para un objeto quirúrgico, que comprende:
un miembro de acceso (10) que define un eje longitudinal y que tiene un paso longitudinal para la recepción y el paso de un objeto quirúrgico (I),
- 5 un miembro de sello (100) montado en el miembro de acceso (10), teniendo el miembro de sello (110) porciones de sello interiores que definen una abertura (108) para recibir de manera retirable el objeto quirúrgico (I) en una relación sustancialmente hermética con él; **y que se caracteriza porque:**
un miembro de cable (110) al menos, teniendo el un miembro de cable (110) al menos un primer extremo del cable (112) conectado a una primera sección radial (116) del miembro de sello (100) y un segundo extremo del cable (114) conectado a una segunda sección radial (118) del miembro de sello (100) desplazada de la primera sección radial (116), en el que el primero y el segundo extremos están en una relación de oposición sustancialmente diametral, el primero y el segundo extremos del cable (112, 114) están adaptados a ser desplazados lateralmente con relación al eje longitudinal durante el movimiento lateral de compensación del objeto quirúrgico, para causar de esta manera un desplazamiento lateral correspondiente de las porciones de sello interiores del miembro de sello (100) con lo que las porciones de sello interiores mantienen sustancialmente la relación de sello hermético con el objeto quirúrgico (I).
- 10 2. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el primero y el segundo extremos del cable (112, 114) están conectados a la primera y a la segunda secciones radiales (116, 118) respectivas del miembro de sello (100) en las posiciones (120, 122) adyacentes a porciones de sello interiores.
- 20 3. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 2 que incluye el primero y el segundo miembros de cable (110_A, 110_B), teniendo cada miembro de cable (110_A, 110_B) los extremos del cable (112_A, 112_B, 114_A, 114_B) conectados a secciones radiales separadas (116_A, 116_B, 118_A, 118_B) del miembro de sello (100).
4. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el primer extremo del cable (112) está conectado a la primera sección radial (116) en una primera posición (120) y el segundo extremo del cable (114) está conectado a la segunda sección radial (118) en una segunda posición (122), siendo la primera y la segunda posiciones (120, 122) sustancialmente adyacentes a la abertura (108).
- 25 5. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el miembro de sello (100) define un canal (124) al menos configurado para recibir parcialmente al menos el un miembro de cable (110) al menos.
6. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 5, en el que el un canal (124) al menos está definido dentro del miembro de sello (100).
- 30 7. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 6, en el que el un canal (124) al menos está definido en una superficie exterior (106) del miembro de sello (100).
8. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el un miembro de cable (110) al menos define una longitud que permanece sustancialmente constante durante el uso del miembro de sello quirúrgico (110).
- 35 9. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el un miembro de cable (110) al menos está formado de un material sustancialmente no rígido.
10. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el miembro de sello (100) está formado de un material de elastómero de tal manera que el miembro de sello cambia elásticamente entre la primera y la segunda condiciones en la inserción y en la retirada respectivas del objeto quirúrgico.
- 40 11. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que la abertura (108) del miembro de sello (100) define un primer diámetro (D₁) en la primera condición y un segundo diámetro (D₂) en la segunda condición.
12. El aparato de acceso quirúrgico de la reivindicación 11, en el que el un miembro de cable (110) al menos está configurado para desplazar la abertura (108) del miembro de sello (100) durante la manipulación lateral del objeto quirúrgico (I) insertado a través de ella, siendo desplazada la abertura (108) en la dirección de la manipulación lateral de tal manera que el segundo diámetro (D₂) de la abertura (108) permanece sustancialmente constante.
- 45 13. El aparato quirúrgico de acceso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro de acceso (10) incluye una cánula (16) que define una abertura longitudinal dimensionada para el paso del objeto quirúrgico.

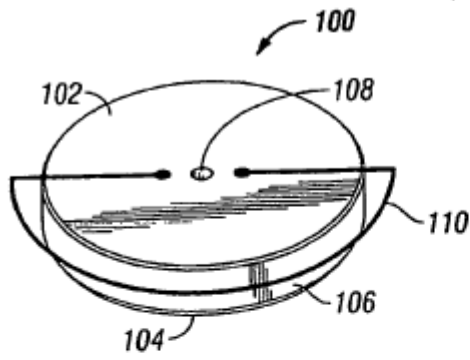


FIG. 1A

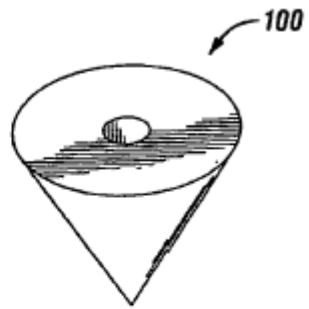


FIG. 1B

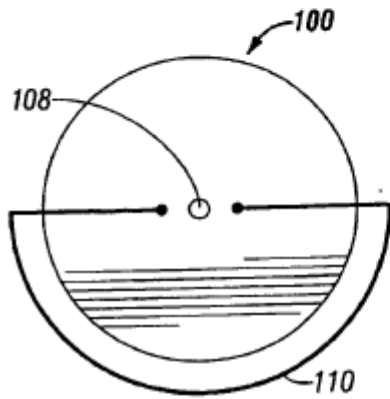


FIG. 2A

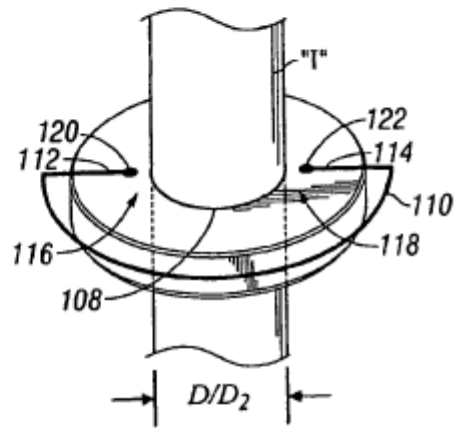


FIG. 2B

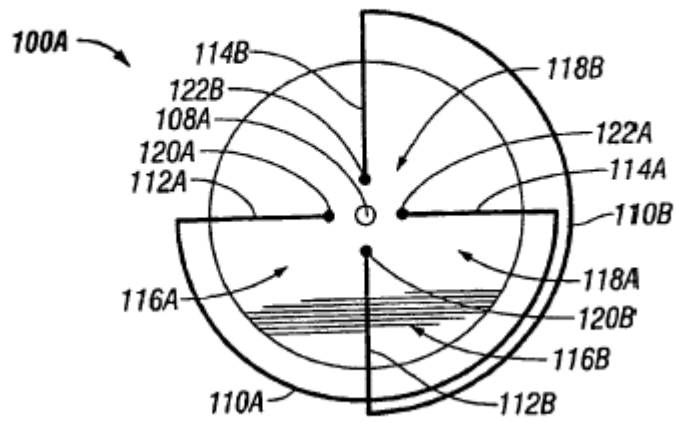


FIG. 2C

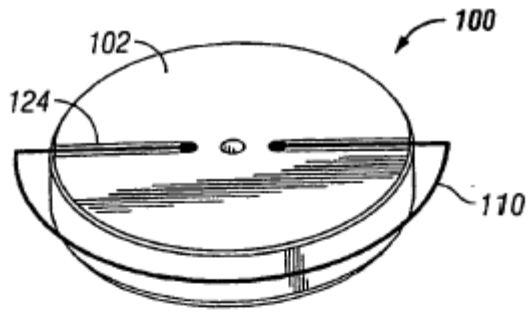


FIG. 3A

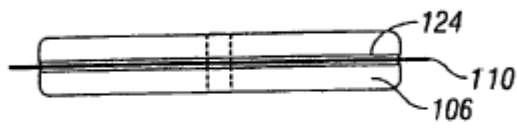


FIG. 3B

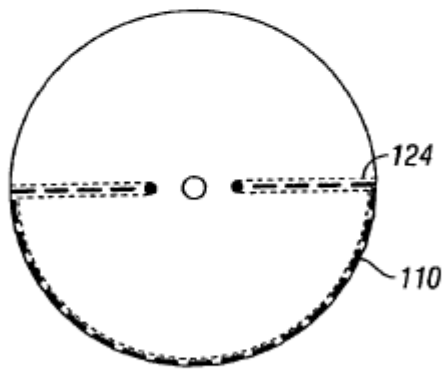


FIG. 3C

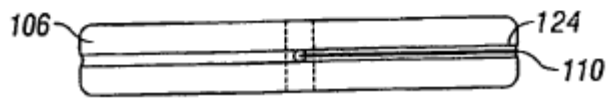


FIG. 3D

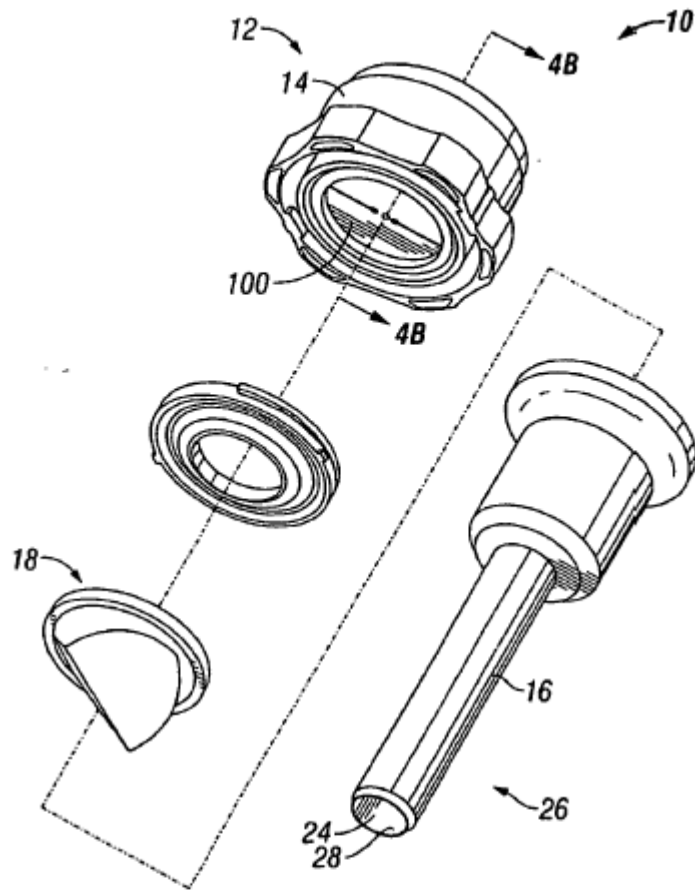


FIG. 4A

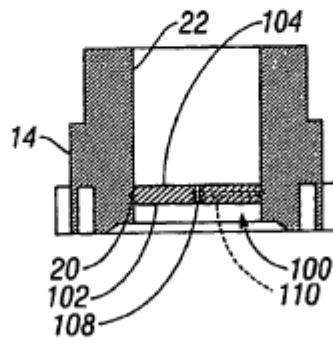


FIG. 4B

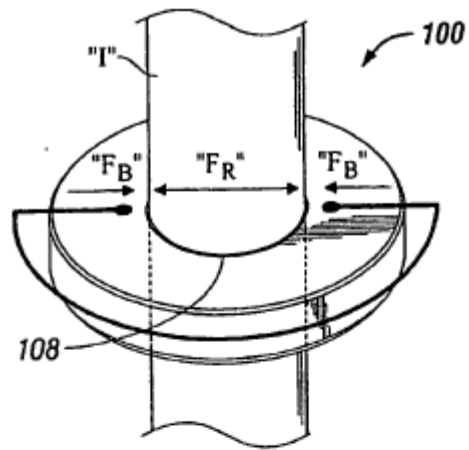


FIG. 5

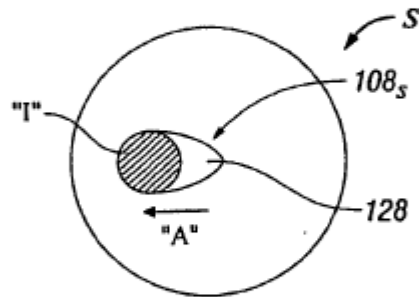


FIG. 6

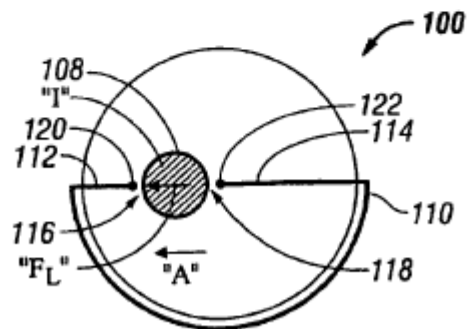


FIG. 7