



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 552**

51 Int. Cl.:

A61M 5/00 (2006.01)

A61M 5/178 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04018559 .7**

86 Fecha de presentación : **01.05.1998**

87 Número de publicación de la solicitud: **1473049**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

54 Título: **Sistema de obturación para trocar.**

30 Prioridad: **28.05.1997 US 47989 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **United States Surgical Corporation**
150 Glover Avenue
Norwalk, Connecticut 06856, US

72 Inventor/es: **Racenet, David C.;**
Stellon, Gene A.;
Vumback, William J. y
Pasqualucci, Joseph

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 268 552 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

Sistema de obturación para trocar.

1.- Campo técnico

La presente descripción se refiere a sistemas de sello del tipo destinado a permitir la introducción de un instrumento quirúrgico dentro del cuerpo de un paciente. En particular, la descripción se refiere a un sistema de sello para usarse en combinación con un conjunto de cánula, en el que éste está destinado a su inserción dentro del cuerpo de un paciente y un instrumento es insertado dentro del cuerpo de un paciente a través de la cánula.

2.- Antecedentes de la técnica relacionada

Se realizan intervenciones laparoscópicas en el interior del abdomen mediante una pequeña incisión, por ejemplo, a través de tubos o cánulas endoscópicas estrechos insertados a través de una pequeña incisión de entrada en la piel. En todo el resto del cuerpo se realizan intervenciones mínimamente invasivas, por ejemplo, en el pecho y, a menudo, éstas se denominan generalmente intervenciones "endoscópicas". Las intervenciones mínimamente invasivas o endoscópicas requieren generalmente que cualquier instrumentación insertada dentro del cuerpo esté sellada, es decir, deben tomarse medidas para garantizar que no entren ni salgan gases del cuerpo a través de la incisión endoscópica, tal como, por ejemplo, en intervenciones quirúrgicas en las cuales se infla la región quirúrgica. Además, las intervenciones endoscópicas requieren a menudo que el cirujano actúe sobre órganos, tejidos y vasos bastante alejados de la incisión, requiriendo así que cualesquiera instrumentos utilizados en tales intervenciones sean relativamente largos y estrechos.

Para tales intervenciones, la introducción de un tubo dentro de ciertas cavidades anatómicas, tal como la cavidad anatómica, se consigue usualmente por el uso de un sistema que incorpora un conjunto de trocar y cánula. Un conjunto de cánula está formado por una cánula fijada a un alojamiento de cánula que incluye generalmente un conjunto de sello destinado a mantener un sello a través de la abertura del conjunto de sello tanto con como sin un instrumento insertado a su través. Dado que la cánula está en comunicación directa con la parte interna del conjunto de sello, la inserción de la cánula dentro de una abertura del cuerpo de un paciente para alcanzar la cavidad abdominal interior deberá destinarse a mantener una interfaz estanca a fluidos entre la cavidad abdominal y la atmósfera exterior.

Dado que las intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas en la cavidad abdominal del cuerpo requieren generalmente insuflar gases para elevar la pared de la cavidad y alejarla de órganos vitales, la intervención se inicia usualmente por el uso de una aguja Verres a través de la cual se introduce un gas dentro de la cavidad corporal. El gas proporciona una ligera presión que eleva la superficie de la pared del peritoneo y la separa de los órganos vitales, proporcionando así una región adecuada en la cual operar. Después de esto, un conjunto de trocar, que incluye una cánula y un trocar u obturador, es insertado dentro de la cánula para perforar el peritoneo, es decir, el forro interior de la pared de la cavidad abdominal. El obturador es retirado y los instrumentos quirúrgicos laparoscópicos o endoscópicos pueden insertarse entonces a través de la cánula para realizar cirugía den-

tro de la cavidad abdominal. La cánula también puede usarse para introducir tubos dentro del cuerpo con fines de drenaje, retirada de muestras, evaluaciones de diagnóstico o similares.

En vista de la necesidad de mantener la integridad atmosférica del área interior de la cavidad, es deseable un conjunto de sello para una cánula que permita la introducción de un obturador y una amplia gama de instrumentos quirúrgicos y que mantenga la integridad atmosférica del área interior de la cavidad. Generalmente, en el contexto de intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas insuflatorias, los conjuntos de cánula incluyen una(s) estructura(s) que satisfacen dos requisitos de sellado. El primer requisito es proporcionar un sello sustancialmente estanco a los fluidos cuando un instrumento no está presente en la cánula. El segundo requisito es proporcionar un sello sustancialmente estanco a los fluidos cuando se está introduciendo un instrumento dentro de la cánula o éste ya está presente en la misma. A este respecto, han existido una serie de intentos en la técnica anterior para satisfacer tales requisitos de sellado.

La patente norteamericana número 4.655.752 de Honkanen y otros muestra una cánula que incluye un alojamiento y unos miembros de sello primero y segundo. El primer miembro de sello está estrechado cónicamente hacia la parte inferior del alojamiento y tiene una abertura circular en su centro, mientras que el segundo sello está estrechado cónicamente y tiene forma de copa. El segundo sello incluye al menos una ranura para permitir el paso de instrumentos.

La patente norteamericana número 4.929.235 de Merry y otros muestra un introductor de catéter auto-sellante que tiene un mecanismo de sellado para impedir la fuga de sangre o fluido. El mecanismo de sellado incluye un elemento de sellado plano que tiene una ranura y un elemento de sellado cónico. Cada uno de los elementos de sellado está destinado a rodear un tubo.

Las patentes norteamericanas números 4.874.377 y 5.064.416 de Newgard y otros se refieren a un conjunto de cánula intravascular autooclusiva en el cual un miembro de valvulería elastómero está posicionado transversalmente a un alojamiento y se halla periféricamente comprimido para causar un desplazamiento, distorsión y/o flujo reológico del material elastómero. Un saliente dilatador troncocónico coopera con el miembro de valvulería elastómero para mover ese miembro de valvulería hacia una parte no oclusiva.

La patente norteamericana número 5.300.033 de Miller sugiere una construcción de sello que incluye un cuerpo elástico que tiene una pared cilíndrica con paredes primera y segunda formadas integralmente con la pared cilíndrica. La segunda pared incluye una ranura para permitir el paso de un instrumento quirúrgico y unas laminillas primera y segunda que definen la ranura. Las laminillas son más gruesas en sección transversal para proporcionar una fuerza de cierre adicional en la ranura.

Una desventaja de varios sistemas de sello conocidos para cánulas es la dificultad encontrada al insertar y hacer avanzar el instrumento quirúrgico a través de la unidad de sello. En particular, dado que los miembros de sello elastómeros conocidos están diseñados para mantener un sello estanco a fluidos alrededor del instrumento, la abertura o ranura dentro del sello a través de la cual se hace pasar al instru-

mento tiene una dimensión relativamente pequeña o estrecha. Además, ciertas partes del miembro de sello que definen la abertura son generalmente gruesas en sección transversal para proporcionar una fuerza de cierre suficiente del sello alrededor del instrumento. Véase, por ejemplo, la patente norteamericana 5.300.033. Como consecuencia de estas consideraciones de diseño, se aumenta el nivel de fuerza necesario para insertar y hacer avanzar el instrumento a través de la abertura del sello, requiriendo así extrañas maniobras del cirujano para colocar apropiadamente el instrumento para la cirugía deseada. Además, los sistemas de sello conocidos son generalmente ineficaces para acomodar instrumentos de diámetro diferente manteniendo al mismo tiempo fuerzas de inserción aceptables y facilitando la gama de manipulaciones quirúrgicas deseadas, por ejemplo movimientos angulares del instrumento y retirada de muestras.

En consecuencia, la presente descripción elimina las desventajas de la técnica anterior proporcionando una unidad o conjunto de sello para un conjunto de cánula que es capaz de formar y mantener un sello estanco alrededor de instrumentos de diámetros variables insertados a través de la cánula y que incorporan una estructura para aumentar y facilitar el paso del instrumento a través de la unidad de sello.

Se consigna que el documento US 5 628 732 (técnica anterior más próxima) describe un conjunto de sello de trocar que tiene una región de sellado que comprende dos capas de material elastómero. El laminado del elastómero puede hacerse usando técnicas convencionales de comoldeo por inyección.

Sumario

La presente descripción proporciona un conjunto de sello para recepción de un instrumento quirúrgico alargado, que comprende un cuerpo que tiene al menos una abertura configurada y dimensionada para permitir la entrada de un instrumento quirúrgico alargado y que define un eje longitudinal central; un miembro de sello formado de un material elástico y que define una abertura en el mismo, estando configurada y dimensionada la abertura de tal modo que la inserción de un instrumento quirúrgico dentro de la abertura haga que el material elástico que define la abertura contacte elásticamente con la superficie exterior del instrumento quirúrgico de una manera sustancialmente estanca a los fluidos, incluyendo, además, el miembro de sello un elemento de pestaña periférica que hace contacto con una superficie del cuerpo para formar un sello de contacto con la misma; y una capa de tejido yuxtapuesta con relación al material elástico.

El conjunto de sello puede incluir además un revestimiento aplicado al miembro de sello para reducir la fricción entre el miembro de sello y la instrumentación quirúrgica insertada en él. El revestimiento es preferiblemente una membrana de hidrociclosiloxano preparada por un procedimiento de polimerización en plasma.

En un aspecto del conjunto de sello aquí descrito un miembro de anillo está asegurado al miembro de sello e incluye un elemento amortiguador dispuesto entre una superficie del miembro de anillo y una superficie del cuerpo.

Breve descripción de los dibujos

Se describen a continuación diversas realizaciones con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 una vista en perspectiva de un conjunto de trocar que tiene el conjunto de sello de la figura

2 instalado de forma desmontable en el mismo;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de sello construido según la presente descripción;

La figura 3 es una vista en sección transversal de un miembro de sello construido según la presente descripción;

La figura 3A es una realización alternativa del elemento de sello de la figura 3;

La figura 4 es una vista en sección transversal del conjunto de sello de la figura 2;

La figura 5 es una vista en sección transversal parcial que muestra el alojamiento del cuerpo del sello, tomada a lo largo de la línea de sección 5-5 de la figura 1;

La figura 6 es una realización alternativa de un conjunto de sello construido según la presente descripción;

La figura 7 es una realización alternativa adicional de un conjunto de sello construido según la presente descripción; y

La figura 8 es una realización alternativa de un elemento de anillo de la presente descripción.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

Haciendo referencia ahora en detalle a las figuras de los dibujos, en las cuales números de referencia iguales identifican elementos similares o idénticos, se ilustra en las figuras 1-5 un conjunto de sello de la presente descripción, y se designa éste generalmente como conjunto de sello 100.

Las realizaciones del conjunto de sello aquí descritas contemplan la introducción de diversos tipos de instrumentos quirúrgicos destinados a su inserción a través de un conjunto de trocar alargado. Ejemplos de tales instrumentos incluyen aplicadores de grapas, agarraderas, escalpelos, retractores, grapadoras, fibras de láser, dispositivos fotográficos, endoscopios y laparoscopios, tubos y similares. Tales instrumentos se denominan colectivamente aquí "instrumentos".

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el conjunto de sello 100 es usado en combinación con un conjunto de trocar convencional que incluye un conjunto de cánula 110 y un obturador de trocar 112. Ejemplos de conjuntos de trocar en los cuales puede utilizarse el presente conjunto de sello se describen en la patente norteamericana número 5.603.702, que se expidió el 18 de febrero de 1997 a Smith y otros, y en la solicitud norteamericana número de serie 08/546.009, presentada el 20 de octubre de 1995 por Smith y otros.

El conjunto de sello 100, solo o en combinación con una unidad de sello/conjunto de sello interno al conjunto de cánula 110, proporciona un sello sustancial entre una cavidad corporal de un paciente y la atmósfera exterior tanto durante como después de la inserción de un instrumento a través de la cánula. De esta manera, se evita que los gases de insuflado escapen a través del conjunto de trocar hacia el ambiente exterior. El conjunto de sello 100 es capaz de acomodar instrumentos de diámetro variable, por ejemplo desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 12 mm, proporcionando al propio tiempo un sello estanco a fluidos con el diámetro exterior de cada instrumento. La versatilidad del conjunto de sello aquí descrito facilita la cirugía endoscópica, en la que se necesitan a menudo una variedad de instrumentos que tienen diámetros diferentes durante una única intervención quirúrgica.

El conjunto de sello 100 puede ser montado pre-

feriblemente de manera desprendible en el extremo proximal del conjunto de cánula 110. De este modo, el cirujano puede retirar el conjunto de sello 100 del conjunto de cánula 110 en cualquier momento durante la intervención quirúrgica y, similarmente, puede montar el conjunto de sello 100 en la cánula cuando se desee. Además, el conjunto de sello 100 puede adaptarse fácilmente para montarlo en cánulas convencionales de estructuras diferentes. La capacidad de desprendimiento del conjunto de sello 100 desde el conjunto de cánula 110 facilita la retirada de muestras a través del conjunto de cánula 110.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el conjunto de sello 100 incluye un miembro de sello 118 dispuesto dentro de un cuerpo o alojamiento que se forma por el ajuste conjunto a resorte de la tapa extrema 114 y el miembro de alojamiento inferior 116. Preferiblemente, los componentes del alojamiento del conjunto de sello 100 están formados de un material de policarbonato tal como ABS disponible en la General Electric Company.

Un conjunto de anillo de dos partes, que incluye miembros de anillo 120 y 122, está ajustado a resorte a ambos lados del miembro de sello 118. El miembro de anillo 120 está dispuesto junto a la superficie orientada distalmente del miembro de sello 118 y el miembro de anillo 122 está dispuesto en el lado orientado proximalmente del miembro de sello 118. El anillo 120 está provisto de agujeros 102a y espigas 120b que están dispuestas alternadamente alrededor del anillo y que están alineadas con los agujeros 118a del miembro de sello 118. El anillo 122 está provisto de espigas 122a y agujeros 122b que coinciden con los agujeros 120a y las espigas 120b del miembro de anillo 120, respectivamente, por ajuste conjunto a resorte, rodeando así la sección interior 118b. Aunque los anillos 120 y 122 se muestran teniendo agujeros y espigas alternados, uno de los anillos podría tener todos los agujeros formados en él, mientras que el otro anillo podría tener todos las espigas alineadas con los agujeros del otro anillo. Adicionalmente, pueden utilizarse agujeros y espigas más grandes o bien en mayor cantidad para asegurar conjuntamente los dos anillos.

Una abrazadera 124 de sello está dispuesta dentro de los componentes 114 y 116 del alojamiento y asegura una junta tórica 131 y un sello inferior 126 con respecto al conjunto de sello 100. La abrazadera 124 de sello está provista de unas espigas sobresalientes 124a que encajan dentro de una aberturas formadas en el lado proximal del alojamiento inferior 116. La abrazadera 124 de sello también sirve para asegurar una pestaña proximal de un sello inferior 126 que está dispuesto en el extremo distal del miembro de alojamiento inferior 116. El sello inferior 126 ayuda al acoplamiento de sellado del conjunto de sello 100 con el conjunto de cánula 110.

Según se muestra mejor en la figura 3, el miembro de sello 118 incluye un tejido 128 que está dispuesto preferiblemente en ambos lados proximal y distal del mismo. El tejido 128 puede disponerse alternativamente en sólo una de entre la superficie orientada proximalmente y la superficie orientada distalmente. El tejido 128 puede ser cualquier tejido adecuado, por ejemplo un material SPANDEX que contiene aproximadamente un 20% de LYCRA y aproximadamente un 80% de NYLON, disponible en Milliken. Una pestaña de sellado 129 está formada en la periferia exte-

rior superior del miembro de sello 118 y hace contacto con la tapa extrema 114 cuando el miembro de sello 118 está dispuesto dentro del conjunto de sello 100.

En un método para formar un miembro de sello 118 con el tejido 128 un tapón de poliisopreno crudo, es decir, sin curar, es comprimido en primer lugar a un estado plano, por ejemplo una lámina plana de poliisopreno. Una sola capa de tejido es posicionada encima de la lámina de poliisopreno aplanada y es comprimida dentro del caucho sin curar por cualquier procedimiento de compresión adecuado, tal como, por ejemplo, calandrado. Si se desea tener tejido en ambos lados del miembro de sello 118, este procedimiento también se ejecuta en el otro lado de la lámina de poliisopreno. El material compuesto de poliisopreno y tejido es cortado con troquel en pedazos circulares que tienen un diámetro exterior y un diámetro interior que forman una abertura central. Los pedazos se colocan en un molde de compresión en caliente para curar el poliisopreno. El moldeo del ala 129 puede ejecutarse simultáneamente.

Durante el procedimiento antes descrito el sangrado del material de poliisopreno hacia dentro y/o a través de las capas de tejido es regulado por la densidad del tejido seleccionado. Un mayor grado de sangrado de poliisopreno proporciona una mayor resistencia al deshilachado del tejido tras la inserción repetida de instrumentos a través del sello. Sin embargo, demasiado sangrado del poliisopreno a través del tejido puede afectar a la inserción del instrumento.

Haciendo referencia a la figura 3A, una realización alternativa del miembro de sello 118 se muestra como miembro de sello 218. El miembro de sello 218 es el mismo que el miembro de sello 118 en la mayoría de sus aspectos excepto en que la sección interior 218b está formada para que la capa de tejido 228 esté envuelta entre unas capas de poliisopreno superior e inferior 218c y 218d, respectivamente.

Con el de reducir la fricción entre los instrumentos y el miembro de sello, por ejemplo, el miembro de sello 118 o el miembro de sello 218, a medida que se insertan los instrumentos a través del conjunto de sello 100, puede aplicarse un revestimiento al miembro de sello. Un revestimiento que se ha encontrado particularmente eficaz es una membrana de hidrociclosiloxano preparada por un procedimiento de polimerización en plasma. Tal revestimiento está disponible en Innerdyne, Inc. de Salt Lake City, Utah, EE. UU., y se describe en la patente norteamericana número 5.463.010, que se expidió a Hu y otros el 31 de octubre de 1995.

La figura 5 muestra un vástago 130 de un instrumento quirúrgico, tal como un obturador de trocar 112 (figura 1), insertado a través del conjunto de sello 100 y una válvula de pico de pato o válvula de sello "cero" 132 que impide el escape de gases de insuflado en ausencia de un instrumento en el conjunto de trocar. Según se muestra en la figura 5, el miembro de sello 118 proporciona un sello alrededor de la periferia del vástago 130 del instrumento.

Haciendo referencia a la figura 6, una realización alternativa del conjunto de sello 100 está designada generalmente como conjunto de sello 300. El conjunto de sello 300 es el mismo que el conjunto de sello 100 excepto en que un miembro de sello plano interior 352 está dispuesto en el extremo distal del conjunto de sello 100 para proporcionar una capacidad de sellado adicional para instrumentos que tienen diá-

metros mayores. El elemento de sello 352 tiene una abertura 354 que tiene un diámetro mayor que el diámetro de la abertura 156 del miembro de sello 118.

Haciendo referencia a las figuras 7 y 8, una característica alternativa del conjunto de sello actualmente descrito es un elemento amortiguador tal como un revestimiento sobremoldeado 458. El revestimiento 458 puede formarse sobre un anillo superior 422 sobremoldeando el anillo con un material tal como polioisopreno para envolver parcial o totalmente el anillo, formando así un tope entre el anillo y la superficie interior del componente superior 114 del alojamiento. De esta manera, la pestaña de sellado 429 puede formarse como un elemento separado del miembro de sello 418, es decir, como parte del revestimiento amortiguador 458. El anillo 422 está modificado respecto del anillo 122 para incluir ranuras periféricas 423 que sirven para anclar la pestaña de sellado 429 a medida que el material de caucho que forma el revestimiento 458 fluye a través de las ranuras 423 antes del curado.

Asimismo se contemplan otras configuraciones del elemento amortiguador. Por ejemplo, puede disponerse una almohadilla que está asegurada a la superficie proximal del anillo 122 para amortiguar el sonido creado por el impacto de la superficie proximal del anillo 122 con la superficie interior orientada distalmente del componente 114 del alojamiento.

Los párrafos numerados siguientes pueden proporcionar una descripción adicional del presente objeto:

1. Un conjunto de sello para recepción de un instrumento quirúrgico alargado, que comprende:
un cuerpo que tiene al menos una abertura configurada y dimensionada para permitir la entrada de un

instrumento quirúrgico alargado y que define un eje longitudinal central;

un miembro de sello dispuesto en el cuerpo exterior y que está formado de un material elástico y que define una abertura en el mismo, estando configurada y dimensionada la abertura de tal modo que la inserción de un instrumento quirúrgico dentro de la abertura hace que el material elástico que define la abertura contacte elásticamente con la superficie exterior del instrumento quirúrgico de una manera sustancialmente estanca a los fluidos, incluyendo, además, el miembro de sello un elemento de pestaña periférica que hace contacto con una superficie del cuerpo para formar un sello de contacto con la misma; y

una capa de tejido yuxtapuesta con relación al material elástico.

2. Un conjunto de sello para recepción de un instrumento quirúrgico alargado según el párrafo 1, que comprende además un revestimiento aplicado al miembro de sello para reducir la fricción entre el miembro de sello y la instrumentación quirúrgica insertada en el mismo.

3. Un conjunto de sello para recepción de un instrumento quirúrgico alargado según el párrafo 2, en el que el revestimiento es una membrana de hidrociclosiloxano preparada por un procedimiento de polimerización en plasma.

4. Un conjunto de sello para recepción de un instrumento quirúrgico alargado según el párrafo 1, que comprende además un miembro de anillo asegurado al miembro de sello y que tiene un elemento amortiguador dispuesto entre una superficie del miembro de anillo y una superficie del cuerpo.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de sello de trocar que comprende:
 un alojamiento que incluye un miembro de alojamiento superior (114) y un miembro de alojamiento inferior (116), definiendo cada uno de los miembros de alojamiento un ánima pasante, definiendo el ánima pasante del miembro de alojamiento superior y el ánima pasante del miembro de alojamiento inferior una abertura dimensionada para permitir el paso de un instrumento quirúrgico alargado;
 un miembro de sello (118, 218) que tiene un cuerpo que define una abertura, estando posicionado el miembro de sello dentro de una cavidad definida entre los alojamientos superior e inferior, incluyendo el cuerpo del miembro de sello al menos una capa de tejido (128, 228);
 un conjunto de anillo de dos partes que incluye miembros de anillo superior e inferior (120, 122), incluyendo cada miembro de anillo una estructura de acoplamiento configurada para acoplarse con acción de bloqueo a una respectiva estructura formada en el otro miembro de anillo, estando soportado el miembro de sello entre los miembros de anillo superior e inferior;
 una abrazadera de sello (124) que define un ánima pasante y que está fijada al miembro de alojamiento inferior, teniendo la abrazadera de sello un primer extremo que mira hacia el miembro de alojamiento superior y un segundo extremo; y
 un sello inferior (126) soportado entre el segundo extremo de la abrazadera de sello y el miembro de

alojamiento inferior.

2. Un conjunto de sello según la reivindicación 1, en el que la al menos una capa de tejido del cuerpo del miembro de sello incluye una primera capa de tejido formada sobre una superficie superior del cuerpo y una segunda capa de tejido formada sobre una superficie inferior del cuerpo.

3. Un conjunto de sello según la reivindicación 1 o 2, en el que la al menos una capa de tejido incluye una primera capa de tejido envuelta entre capas de poliisopreno primera y segunda.

4. Un conjunto de sello según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que el miembro de sello define una pestaña de sellado anular (129), estando posicionado el miembro de sello de tal manera que la pestaña de sellado del miembro de sello se aplica a una superficie inferior del miembro de alojamiento superior.

5. Un conjunto de sello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer extremo de la abrazadera de sello está posicionado junto a una pared interior del miembro de alojamiento superior y que comprende, además, un anillo tórico posicionado entre el primer extremo de la abrazadera de sello y la pared interior del miembro de alojamiento superior.

6. Un conjunto de sello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la abrazadera de sello (124) incluye una pluralidad de espigas sobresalientes (124a) configuradas para ser recibidas dentro de aberturas formadas en el miembro de alojamiento inferior.

35

40

45

50

55

60

65

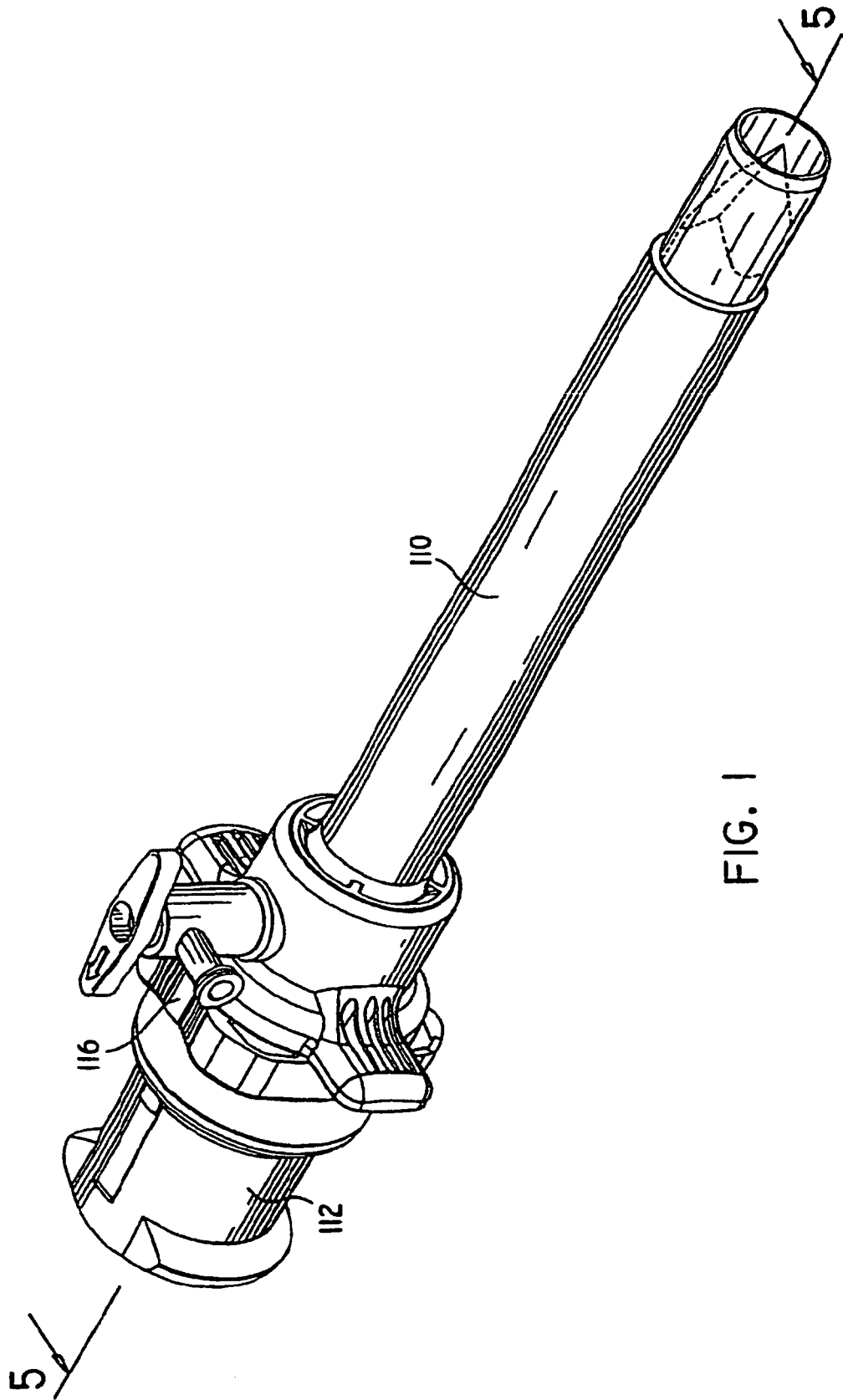


FIG. 1

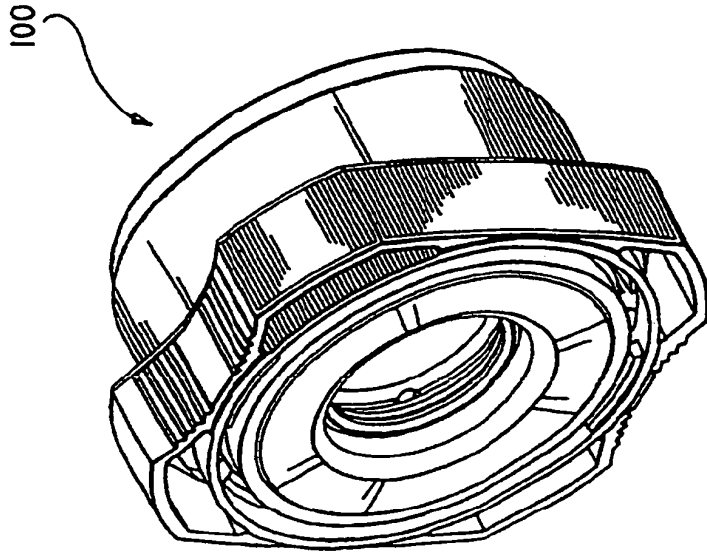


FIG. 2

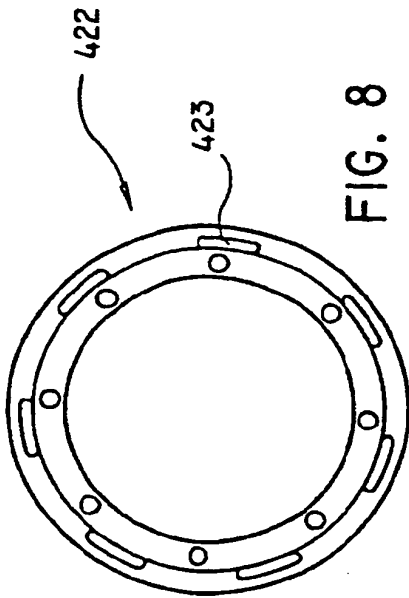


FIG. 8

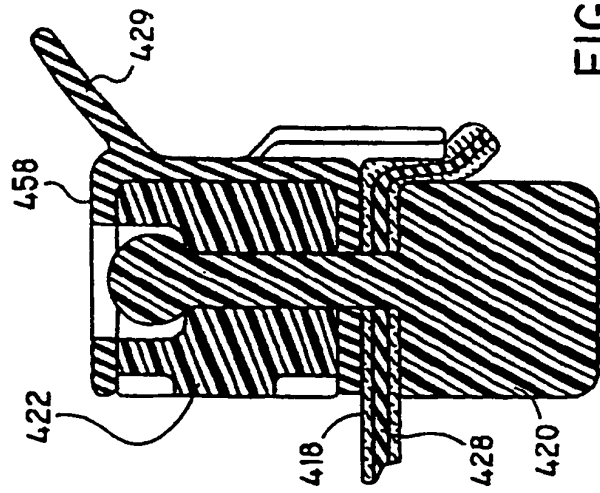
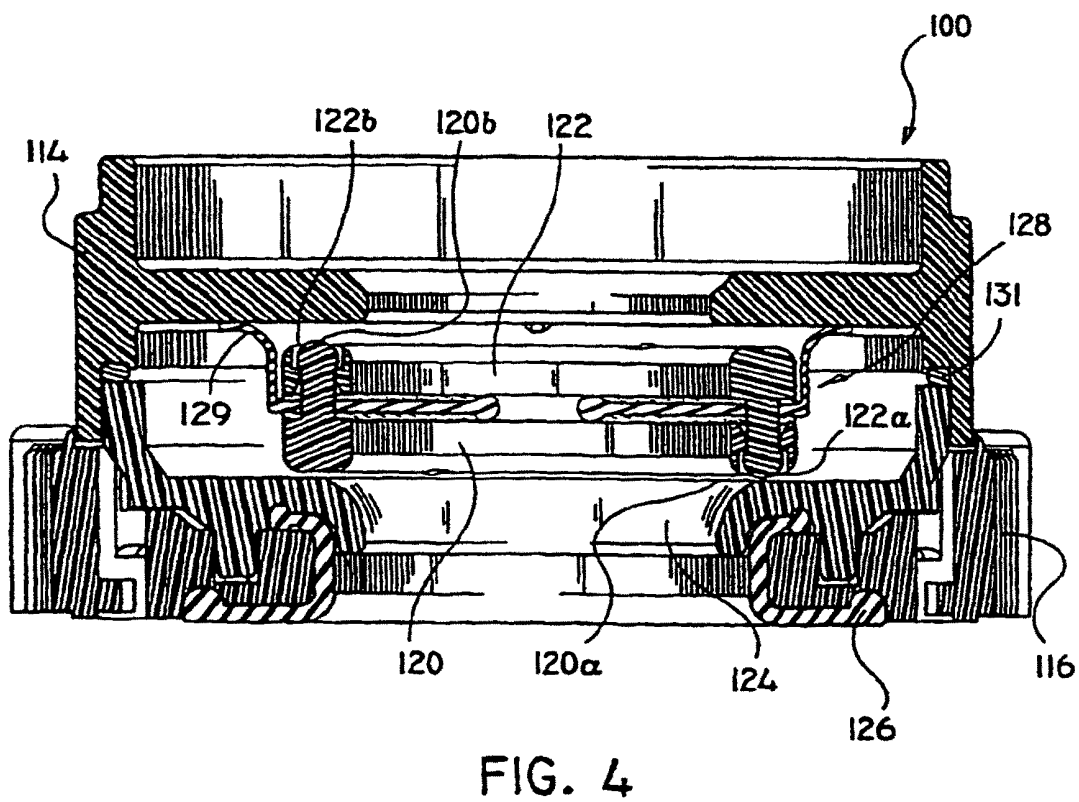
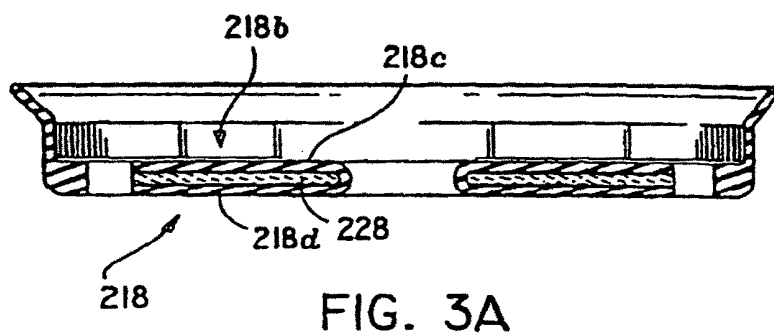
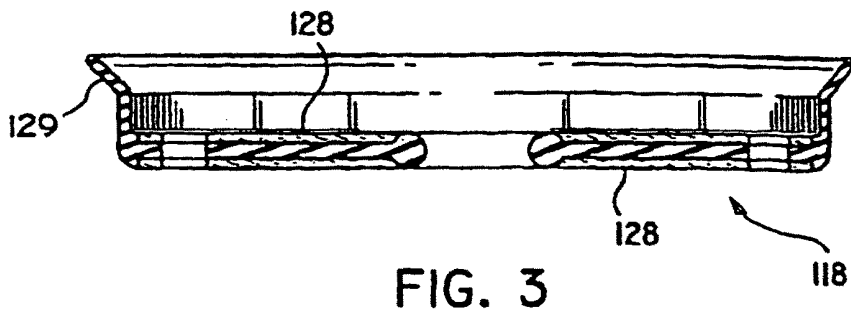


FIG. 7



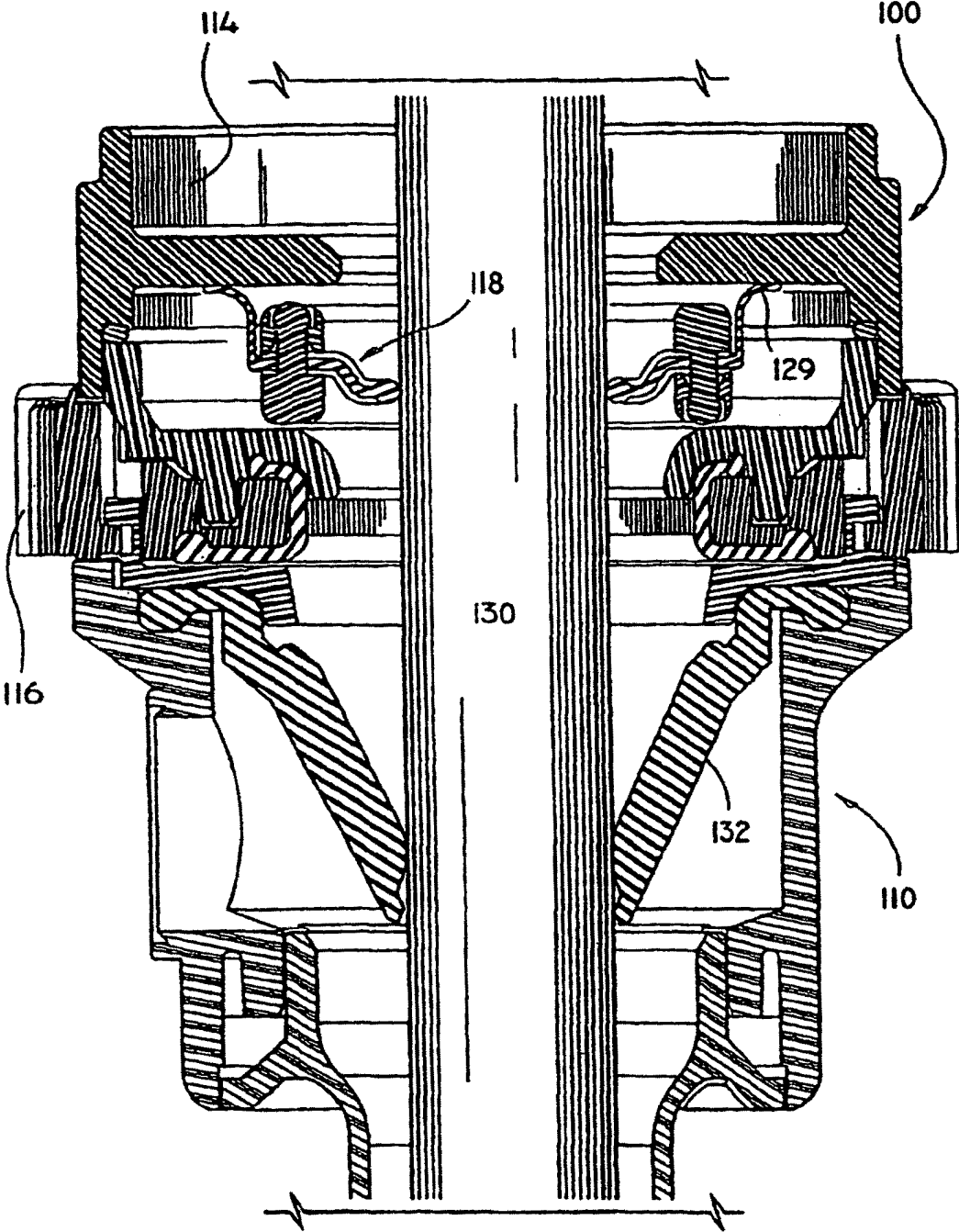


FIG. 5

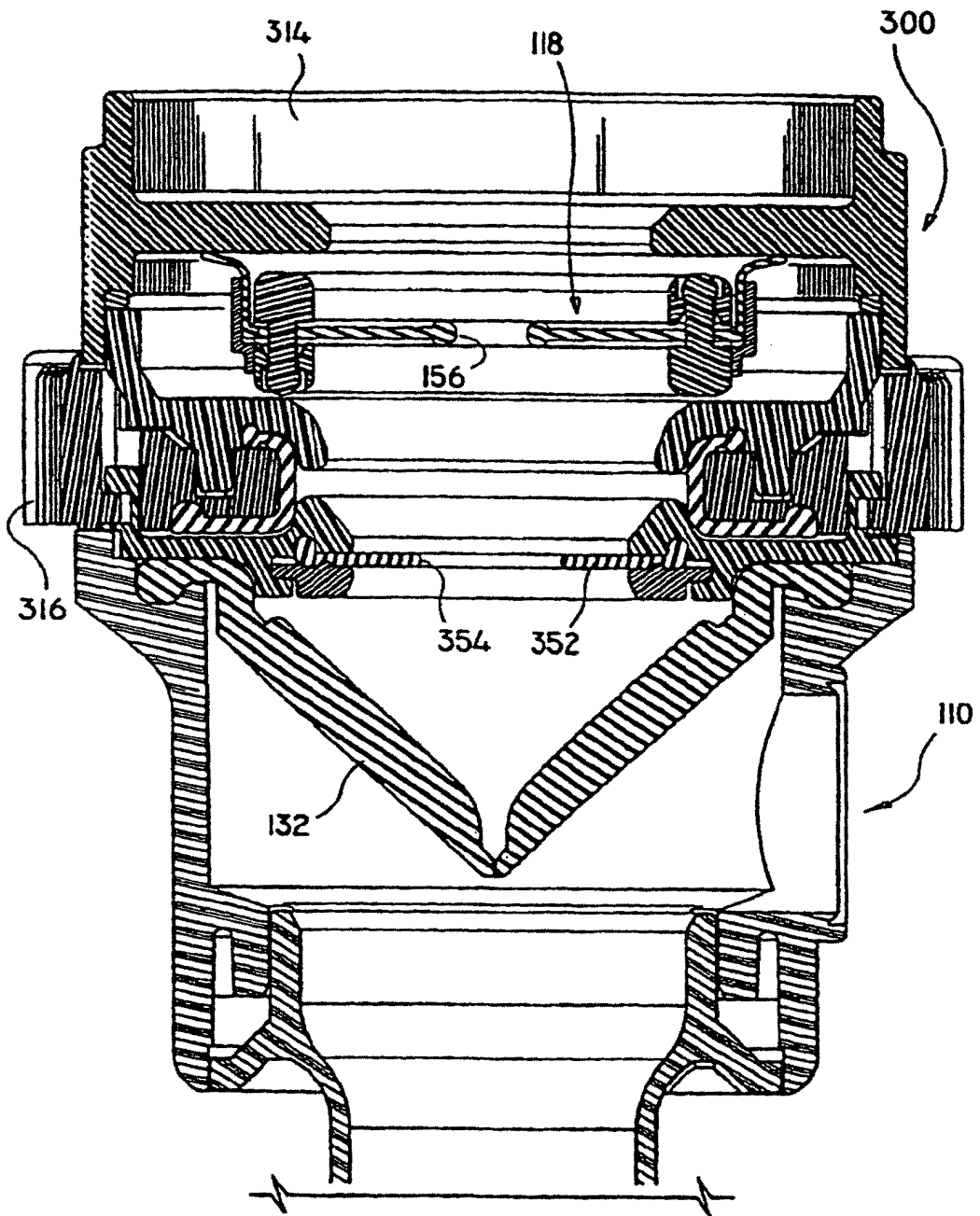


FIG. 6