



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 755**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

A61M 39/06 (2006.01)

A61M 13/00 (2006.01)

A61M 25/00 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09150425 .8**

96 Fecha de presentación : **07.11.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **2042115**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54

Título: **Cánula auto-obturante.**

30

Prioridad: **08.11.2002 US 425062 P**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2011

73

Titular/es: **TYCO HEALTHCARE GROUP L.P.**
Mail Stop: 8 N-1 555 Long Wharf Drive
New Haven, Conneticut 06511, US

72

Inventor/es: **Wenchell, Thomas**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 360 755 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

Cánula auto-obturante.

ANTECEDENTES

1. Campo de la Invención

- 5 La presente invención se refiere a una cánula para utilizar en procedimiento quirúrgicos. Más concretamente, la presente invención se refiere a una cánula que incluye un conjunto de obturación o sello adaptado para formar una obturación o sello dentro de una cánula antes de, durante y después de la inserción de un objeto a través de la cánula.

2. Antecedentes de la Técnica Relacionada

- 10 Han sido desarrollados procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos durante los cuales instrumentos quirúrgicos son hechos pasar a través de pequeñas aberturas en el tejido del cuerpo para acceder a las zonas quirúrgicas. Típicamente, durante estos procedimientos, después de que se haya formado una incisión en el tejido del cuerpo, una cánula que define un lumen es insertada a través de la incisión y situada con relación a la zona quirúrgica. Durante un procedimiento laparoscopia, por ejemplo, la cavidad corporal se infla con un gas de inflamamiento no tóxico para crear un área de trabajo dentro del paciente para los instrumentos quirúrgicos y para permitir que un trocar penetre en una cavidad corporal penetrando un órgano dentro de la cavidad corporal.

- 15 Generalmente, la cánula incluye un miembro o miembros de obturación para obturar el lumen de la cánula antes, durante y después de la inserción de un instrumento quirúrgico dentro de la cavidad corporal para evitar que los gases de inflamamiento del interior de la cavidad corporal se escapen. El miembro o miembros de obturación o sello a menudo incluyen elementos de obturación ajustables capaces de obturar alrededor de múltiples instrumentos de diferentes tamaños y formas.

- 20 El documento US Nº 6.447.489 describe un aparato de acceso laparoscópico que permite la eliminación de tejido u otros restos o desechos de una zona quirúrgica. Un catéter que tiene un acceso longitudinal está provisto de un manguito interno flexible que tiene extremos proximal y distal. El manguito forma un canal interno a través del cual pueden pasar los instrumentos quirúrgicos laparoscópicos. El manguito está montado con tensión axial a lo largo de un lado al catéter. Está provisto de una parte amplia y floja en otras partes del catéter que define una cavidad inflable entre el catéter y el manguito. Una entrada de gas está colocada para permitir que el gas a presión procedente de una cavidad corporal entre en la cavidad inflable adyacente al extremo distal del mismo para así colapsar el manguito y sellar u obturar el canal. El documento US 5.871.474 describe un sello u obturador de piel o estabilizador de trocar con una membrana inflable dispuesta en su interior mediante la cual los instrumentos se pueden introducir a través del sello u obturador de piel dentro de un espacio de trabajo endoscópico mientras se infla la membrana inflable, permitiendo así el uso de instrumentos de cirugía abierta convencionales cortos durante las intervenciones endoscópicas y durante la insuflación o inflamamiento. Una entrada para insuflar puede estar prevista en la punta distal del sello u obturador de piel, comprendiendo una vía de aire abierta entre la membrana inflable y el espacio de trabajo para inflamamiento. Los documentos US 3.834.546, DE 4.231.414 y US 6.358.266 fueron citados también como técnica anterior relevante durante el examen de esta patente.

El preámbulo de la reivindicación 1, se basa en el documento US 6.447.489.

- 40 Aunque los sistemas de obturación o sello conocidos para cánulas realizan adecuadamente las funciones de obturación para las que están destinados, existe una necesidad continua de un sistema auto-obturante que obture sustancialmente una cánula durante todas las fases del procedimiento y que permita la fácil inserción y retirada de instrumentos de múltiples tamaños dentro y desde la cánula.

COMPENDIO

- 45 Por la presente invención se proporciona un conjunto de cánula para realizar un procedimiento quirúrgico tal como se define en la reivindicación 1. El conjunto de cánula incluye una cánula que define un eje longitudinal y que tiene un paso o pasadizo longitudinal que se extiende a través de la misma, una obturación o sello para obturar sustancialmente el paso o pasadizo longitudinal dentro de la cánula en ausencia de un objeto que es recibido a través del paso o pasadizo y una membrana alargada dispuesta dentro del paso o pasadizo longitudinal de la cánula. La membrana alargada esta asegurada a la cánula en respectivos extremos de la membrana alargada para definir un espacio anular entre la membrana alargada y la cánula. La cánula tiene un orificio pasante en comunicación con el espacio anular mediante el cual, cuando la cánula está situada dentro de una cavidad de cuerpo inflada, los gases de inflamamiento pasan a través del orificio pasante para expandir el espacio anular para hacer por tanto que la membrana alargada forme una obturación o sello alrededor de un objeto insertado a través de la misma.

- 55 Preferiblemente, la membrana alargada incluye un material seleccionado a partir de un grupo que consta de KEVLAS y nailon. En una realización preferida, la membrana alargada incluye una construcción tejida que se expande cuando se introduce un instrumento insertado a través de la misma. Alternativamente, la membrana alargada puede incluir

un material elastómero. La membrana alargada puede estar adaptada para cerrar sustancialmente el paso o pasadizo en respuesta a la introducción de gases dentro del espacio anular y en ausencia de un objeto insertado a través de la misma.

5 La membrana alargada incluye al menos un nervio sobre una parte de superficie interna de la misma. El al menos un nervio está dispuesto sobre la membrana alargada de manera que ocupe un hueco entre la parte de superficie interna de la membrana alargada y el objeto para facilitar la relación de obturación con el objeto. La membrana alargada incluye una pluralidad de nervio separados radialmente alrededor de la parte de superficie interna de la membrana alargada.

10 El orificio pasante dentro de la cánula está preferiblemente dispuesto en un extremo distal de la cánula en una parte de pared exterior de la misma. La cánula también puede incluir un segundo paso o pasadizo adyacente a un extremo proximal de la cánula y en comunicación con el espacio anular para proporcionar fluido al espacio anular. El segundo paso o pasadizo para proporcionar fluido está adaptado para la conexión de fluido a una fuente externa de gases de inflamamiento. En una realización preferida, la cánula incluye un alojamiento y un cuerpo de cánula que se extiende desde el alojamiento, en el que el segundo paso o pasadizo para proporcionar fluido incluye un canal dentro del alojamiento y en comunicación con el espacio anular para permitir el paso de gases de inflamamiento a través del mismo.

15 Se describe también un método de uso o utilización del conjunto. El método no constituye una realización de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Las realizaciones preferidas de la presente invención se apreciarán mejor haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de cánula que incorpora una obturación o sello alargado;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal de la cánula de la Fig. 1 que ilustra un instrumento dentro de la obturación o sello alargado;

25 la Fig. 3 es una vista en sección transversal de una realización alternativa de la obturación o sello de la Fig. 1; y

la Fig. 4 es una vista lateral en sección transversal de una realización alternativa de la obturación o sello.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

30 Los principios de la presente invención son aplicables a una gran variedad de dispositivos de acceso quirúrgicos adaptados para permitir el acceso percutáneo a un lugar objetivo. Los dispositivos de acceso incluyen, pero no se limitan, trocares y/o cánulas, catéteres, dispositivos de acceso manual, esciloscopios, etc. La presente invención está contemplada para utilizar diversos procedimientos quirúrgicos, incluyendo, por ejemplo, laparoscópicos, artroscópicos, torácicos.

35 La siguiente invención inicialmente se centrará en una estructura y componentes del dispositivo de acceso novedoso. También se expondrá un método para utilizar el aparato.

En la siguiente descripción, como es tradicional, el término "proximal" se referirá a la parte del instrumento más cercana al operador mientras que el término "distal" se refiere a la parte del instrumento más alejada del operador.

40 El conjunto de cánula auto-obturante o dispositivo de acceso expuesto actualmente, mostrado generalmente con el número 10 en la Fig. 1, incluye un cuerpo de cánula 12 que define el lumen 14 y el eje longitudinal "a". El cuerpo 12 incluye el extremo superior 16 que define la abertura de entrada 18, una sección convergente o troncocónica 20 que se extiende desde el extremo superior 16 y una parte de cuerpo central 22. La parte de cuerpo 22 es preferiblemente cilíndrica definiendo un lumen interno 24 (mostrado a trazos) y que tiene un extremo inferior 26. El extremo inferior 26 define una abertura de entrada 28. La abertura de entrada 18, el lumen 24 y la abertura de salida 28 proporcionan un paso o pasadizo longitudinal 29 para obtener acceso al cuerpo del paciente durante la cirugía.

45 El cuerpo 12 está ilustrado como una construcción monolítica; sin embargo, se supone que el cuerpo 12 puede estar formado de múltiples componentes. El cuerpo 12 puede ser completamente cilíndrico en configuración aunque también se pueden concebir otras formas y dimensiones. Los materiales de fabricación preferidos del cuerpo 12 incluyen material de grado médico como acero inoxidable o cualquier material polímero rígido adecuado. El cuerpo 12 puede ser opaco o transparente.

50 Haciendo referencia todavía a la Fig. 1, el cuerpo 12 incluye una vaina o membrana 30 montada en el mismo. La membrana 30 es alargada como se muestra y define primer y segundo extremos 32, 34. Cada extremo 32, 34 está asegurado a una superficie interna 36 del cuerpo de cánula 12, preferiblemente, en la relación obturada con la misma de manera que definen un espacio anular 38 entre la superficie interna 36 de la pared de cánula y la

membrana alargada 30, y definen un espacio interior central 40 a lo largo del eje "a". El cuerpo de cánula 12 incluye además un orificio pasante 42, que se extiende completamente a través de la pared de cánula en comunicación con el espacio anular 38 y adyacente tanto al segundo extremo 34 de la membrana alargada 30 como al extremo inferior 26 del cuerpo de cánula 12. Aunque la membrana alargada se muestra en la Fig. 1 con el primer extremo 32 en un extremo superior de la parte de cuerpo central 22 y el segundo extremo 34 en el extremo inferior 26, la membrana 30 no necesita extenderse en toda la altura de la parte de cuerpo central 22.

El cuerpo de cánula 12 incluye deseablemente también una segunda obturación 44 o sello montado junto al extremo superior 16 del cuerpo 12. La segunda obturación 44 o sello comprende un miembro elastómero y tiene una hendidura expansible formada en el mismo. La segunda obturación 44 o sello está destinada a obturar el paso o pasadizo 28 dentro del cuerpo de cánula 12 en ausencia de un objeto recibido en el paso o pasadizo 29 por lo que se mantiene el neumoperitoneo establecido dentro de la cavidad abdominal, es decir, para funcionar como una válvula u obturación de cierre cero. Alternativamente, se pueden utilizar otras obturaciones que incluyen obturaciones de septo, obturaciones de gel, válvulas de aleta, obturaciones de pico de pato, etc.

En uso, cuando la cánula auto-obturante 10 es colocada a través de una incisión corporal dentro de la cavidad inflada, el gas a presión procedente del interior de la cavidad fluye dentro del espacio anular 38 a través del orificio pasante 42 y expande el espacio anular 38. Después, un objeto es insertado a través del espacio central 40 formado por la membrana alargada 30. Después de la inserción, la membrana alargada 30 es comprimida alrededor del objeto tal como el instrumento "i", para formar una obturación o sello alrededor del objeto como se muestra en la vista en sección transversal de la Fig. 2.

La cánula 10, de acuerdo con la presente invención, es auto-obturante cuando está dispuesta en una cavidad de cuerpo inflada. Cuando la membrana 30 comprime un objeto, se crea una barrera de presión en la unión de la membrana 30 y el instrumento quirúrgico. Esta barrera de presión evita que la presión de gas del inflamiento escape de la cavidad corporal presurizada. Se puede utilizar una fuente separada de presión para inflar la membrana 30 y expandir el espacio anular 38. Tal fuente puede constar de una bomba de gas o líquido.

En la realización preferida, la membrana alargada 30 está formada a partir de un material que se comprimirá de forma sustancialmente uniforme alrededor del cuerpo de un instrumento quirúrgico y forma la barrera de presión con las separaciones mínimas alrededor del instrumento. En ciertas realizaciones preferidas, la membrana alargada 30 comprende un material elastómero que está también adaptado para expandirse bajo el paso del instrumento a través del paso o pasadizo 29 pasada la membrana. Se prefiere que sea utilizado un material sintético, tal como nailon, Kevlar® (marca registrada de "E.I. Dupont De Nemours and Company") o cualquier otro material que se comprima uniformemente cuando un instrumento quirúrgico es insertado en el cuerpo de cánula 10. El material seleccionado también puede ser de construcción tejida para reducir al mínimo o evitar que la membrana 30 se arrugue cuando un instrumento quirúrgico es insertado dentro de la cánula 10. La construcción tejida debe ser sustancialmente impermeable para permitir que la membrana 30 se hinche. La membrana alargada 30 puede estar formada a partir de materiales naturales, materiales sintéticos o una combinación de materiales naturales o sintéticos.

El material seleccionado tendrá de forma deseable un bajo coeficiente de fricción de manera que la inserción y retirada del instrumento quirúrgico no requiera cantidades excesivas de fuerza. Se puede utilizar un revestimiento lubricado. Además, el material seleccionado es preferiblemente delgado lo suficientemente duradero como para evitar que el instrumento quirúrgico perfora de forma inadvertida la membrana 30 durante la inserción, retirada o funcionamiento de dicho instrumento.

Alternativamente, la membrana 30 puede estar formada como una estructura con capas. Cada capa de la membrana 30 puede estar formada a partir de un material diferente de otra capa, mientras que cada capa puede estar formada de manera que tenga diferentes espesor una de otra. Se considera dentro del campo de esta invención que las múltiples capas pueden emplear el mismo material en su construcción, las capas intermedias puede estar dispuestas entre las capas interna y externa, y se pueden emplear otras combinaciones de materiales, capas y espesores.

La membrana 30 también puede utilizar secciones o paneles de diferentes materiales dispuesto a lo largo del eje longitudinal de la cánula. Uno o más paneles se materiales están dispuestos desde el extremo distal hasta el extremo próxima de la cánula. Cada panel puede estar formado a partir de diferente material dependiendo de su emplazamiento longitudinal. Un ejemplo, de esta membrana 30 tiene un panel superior dispuesto cerca del extremo proximal de la cánula y un panel inferior unido dispuesto cerca del extremo distal de la cánula. Además, uno o más paneles intermedios pueden estar dispuestos entre los paneles superior e inferior. Cada uno de los paneles puede estar formado a partir de un material diferente de su panel adyacente y puede tener un espesor diferente de su panel adyacente. También está dentro del campo de la invención combinar los paneles orientados longitudinalmente con las capas orientadas transversalmente expuestas anteriormente.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 3, se muestra otra realización preferida de la presente invención. El conjunto de cánula auto-obturante 100 incluye una parte de alojamiento superior 102, y un cuerpo de cánula que tiene un aparte de cánula interna 104 y un aparte de cánula externa 106. La pret de alojamiento 102 incluye un par de mangos de dedo 108 para agarrar por un cirujano. La parte de cánula exterior 106 incluye una parte proximal 110 que define un hombro 112 y está configurada para ser recibida dentro de un rebaje anular 114 formado en la parte de alojamiento

102. El extremo distal 116 de la parte de cánula 106 se estrecha y forma un borde anular 118 para facilitar la inserción de la cánula 100 dentro de la abertura del cuerpo, tal como uno formado utilizando un trocar. Una pared interna de la parte de cánula exterior 106 incluye un rebaje alargado 120 dimensionado para recibir la parte de cánula interna 104. El extremo proximal de la parte de cánula interna 104 está también configurado y dimensionado para ser recibido dentro del rebaje anular 114 del alojamiento 102.

La parte de cánula interna 104 y la parte de alojamiento 102 definen un paso o pasadizo 122. Una membrana 124 está soportada dentro del paso o pasadizo 122. El extremo proximal de la membrana 124 está fijado a presión de forma obturada entre el alojamiento 102 y la parte de cánula interna 104 dentro del rebaje 114. El extremo distal del miembro 124 está fijado a presión de forma obturada entre el extremo distal de la parte de cánula interna 104 y el extremo distal del rebaje alargado 120. La membrana 122 forma un espacio similar 140 entre la parte de cánula interna 104 y la membrana 122 y un espacio central 125 a lo largo del eje longitudinal "a" del conjunto de cánula 100. En ciertas realizaciones, una obturación o sello cero como se ha expuesto anteriormente con relación a la Fig. 1 está montada en el paso o pasadizo 122.

Un paso o pasadizo anular 130 está dispuesto dentro de la parte de alojamiento 102. Un primer paso o pasadizo 132 se extiende a través de la parte de alojamiento 102 y comunica con el paso o pasadizo anular 130. Una válvula de llave de paso 134 regula el flujo de gas dentro del primer paso o pasadizo 132 y, de este modo, el paso o pasadizo anular 130. Un segundo paso o pasadizo 136 está formado a través del extremo proximal de las partes de cánula interna y externa 104 y 106 e incluye un primer extremo que comunica con el paso o pasadizo 130 y un segundo extremo que comunica con el espacio anular 140 definido entre la parte de cánula 104 y la superficie interna del miembro 124. El extremo distal de las partes de cánula exteriores 102, 104 incluye también al menos uno, pero preferiblemente dos o más, orificios pasantes 142, que se extiende desde la cánula exterior 100 hasta el espacio anular 140. La llave de paso 134 puede ser utilizada para introducir el gas de inflamamiento dentro del cuerpo del paciente, a través de los orificios pasantes 142 o el inflamamiento puede ser introducido en otro lugar y permitir que entre en el espacio anular 140 a través de los orificios pasantes 142, para ayudar en la membrana de inflamamiento 24.

En uso, el conjunto de cánula 100 puede operar como una cánula auto-obturante en la que la presión de inflamamiento procedente del interior de una cavidad corporal se puede utilizar para presurizar el espacio anular 140 mediante los orificios pasantes 142 para formar una obturación o sello alrededor de un objeto tal como un instrumento quirúrgico. Alternativamente, o adicionalmente, la presión para inflar la membrana 122 se puede suministrar al espacio anular 140 a través de la válvula de la llave de paso 134, el primer paso o pasadizo 132, el espacio anular 130 y el segundo paso o pasadizo 136.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 4, se muestra una membrana 230 para un conjunto de cánula de acuerdo con la presente invención. En esta realización, la membrana 230 incluye una pared interna 232. La pared interna 232 incluye una pluralidad de nervios 234, 236. Cuando la cánula 10 está insertada dentro de una cavidad corporal inflada y un objeto, tal como un instrumento quirúrgico es insertado dentro de la cánula 10, la membrana 230 se comprime para formar una obturación al gas alrededor del cuerpo del instrumento quirúrgico. En el caso de que la compresión de la membrana 230 no sea uniforme alrededor del cuerpo del instrumento quirúrgico, los nervios 234, 236 rellenarán sustancialmente cualesquiera separaciones que se produzcan entre la parte interna 232 y el cuerpo del instrumento quirúrgico. La unión de los nervios 234, 236 y la superficie exterior del cuerpo del instrumento quirúrgico forman la barrera de presión para evitar la fuga de gases de inflamamiento. La estructura nervada mostrada en la Fig. 3 se adapta fácilmente a todos los sellos de la presente invención. Por ejemplo, la membrana de obturación 30 y/o la membrana 122 expuestas previamente podrían estar fabricadas con nervios para mejorar las características de obturación o sello. Además, aunque los nervios 234, 236 estén preferiblemente orientados longitudinalmente a lo largo de la pared interna de la membrana de obturación 232, está dentro del campo de la invención disponer nervios 234, 236 lateralmente o en otra orientación a lo largo de la pared interna 232 de la membrana de obturación 230.

Los obturadores o sellos mostrados en las Figs. 1 a 4 pueden incluir u omitir los orificios pasantes en el extremo distal del conjunto. Los fluidos, tales como el gas o líquidos de inflamamiento pueden ser introducidos a través de un paso o pasadizo en el extremo proximal del conjunto para inflar la membrana.

Se entenderá que se pueden realizar diversas modificaciones respecto a las realizaciones expuestas aquí. Por ejemplo, aunque el cuerpo 12 se ilustra teniendo un único orificio pasante 42, pueden estar dispuestos múltiples orificios pasantes 42 como se muestra en la realización de la Fig. 3. Además, los orificios pasantes 42 pueden estar situados en cualquier posición a lo largo de la parte de cuerpo central 22 situada dentro de la cavidad corporal inflada. La cánula también puede tener una variedad de diferentes formas distintas de la cilíndrica, por ejemplo cuadrada, ovalada, rectangular, etc. La membrana inflable puede estar sujeta a la cánula utilizando cualquier técnica conocida que incluyen las no expuestas aquí. El conjunto de cánula puede incluir u omitir una obturación o sello cero.

Por lo tanto, la descripción anterior no se debe entender como limitativa, sino meramente explicativa de las realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica imaginarán otras modificaciones dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones tal como se reivindican.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cánula (10, 100) para realizar un procedimiento quirúrgico, que comprende:
- una cánula (12, 102, 104) que define un eje longitudinal (a) y que tiene un paso o pasadizo longitudinal (24, 122) que se extiende a través del mismo; y
- 5 una membrana alargada (30, 124, 230) dispuesta dentro del paso o pasadizo longitudinal de la cánula, estando la membrana alargada asegurada a la cánula en respectivos extremos de la membrana alargada para definir un espacio anular (38, 140) entre la membrana alargada y la cánula teniendo la cánula un orificio pasante (42, 142) en comunicación con el espacio anular mediante el cual, cuando la cánula está situada dentro de una cavidad corporal inflada, los gases de inflamamiento pasan a través del orificio pasante para expandir el espacio anular para, por tanto, hacer que la membrana alargada forme una obturación o sello
- 10 alrededor de un objeto insertado a través de la misma; y **caracterizado por:**
- una obturación (44) o sello adaptado para obturar el paso o pasadizo longitudinal dentro de la cánula en ausencia de un objeto que es recibido a través del paso o pasadizo;
- en el que la membrana alargada (230) comprende una pluralidad de nervios (234, 236) radialmente espaciados alrededor de una parte (232) de la superficie interna de la membrana alargada; y en el que
- 15 cada nervio está dispuesto en la membrana alargada tanto para ocupar el vacío entre la parte de superficie interna de la membrana y el objeto como para facilitar la relación de obturación con el objeto.
2. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la membrana alargada incluye un material seleccionado a partir del grupo formado por KEVLAR y nailon.
- 20 3. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 1 ó con la reivindicación 2, en la que el membrana alargada comprende un material elastómero.
4. El conjunto de cánula de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en el que la membrana alargada comprende una construcción tejida que se expande después de la introducción de un instrumento insertado a través de la misma.
- 25 5. El conjunto de cánula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la membrana alargada está adaptada para cerrar sustancialmente el paso o pasadizo en respuesta a la introducción de gases dentro del espacio anular y en ausencia de un objeto insertado a través del mismo.
6. El conjunto de cánula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el orificio pasante está dispuesto en un extremo distal de la cánula en una parte de pared exterior de la misma.
- 30 7. El conjunto de cánula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye un paso o pasadizo adyacente a un extremo proximal de la cánula y en comunicación con el espacio anular para proporcionar fluido al espacio anular.
8. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el paso o pasadizo para proporcionar fluido está adaptado para la conexión de fluido con una fuente externa de gases de inflamamiento.
- 35 9. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 7 ó con la reivindicación 8, en el que la cánula incluye un alojamiento (102) y un cuerpo de cánula (104, 106) que se extiende desde el alojamiento, en el que el paso o pasadizo para proporcionar fluido incluye un canal (130, 132) dentro del alojamiento y en comunicación con el espacio anular para permitir el paso de gases de inflamamiento a través de mismo.
- 40 10. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 9, en el que un extremo de la membrana alargada está asegurada dentro del alojamiento y el otro extremo de la membrana alargada está asegurada dentro del cuerpo de cánula.
11. El conjunto de cánula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la cánula incluye un cuerpo de cánula (12), en el que cada extremo de la membrana alargada está asegurado dentro del cuerpo de cánula.
- 45 12. El conjunto de cánula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los nervios están longitudinalmente orientados a lo largo de la parte de superficie interna de la membrana alargada.

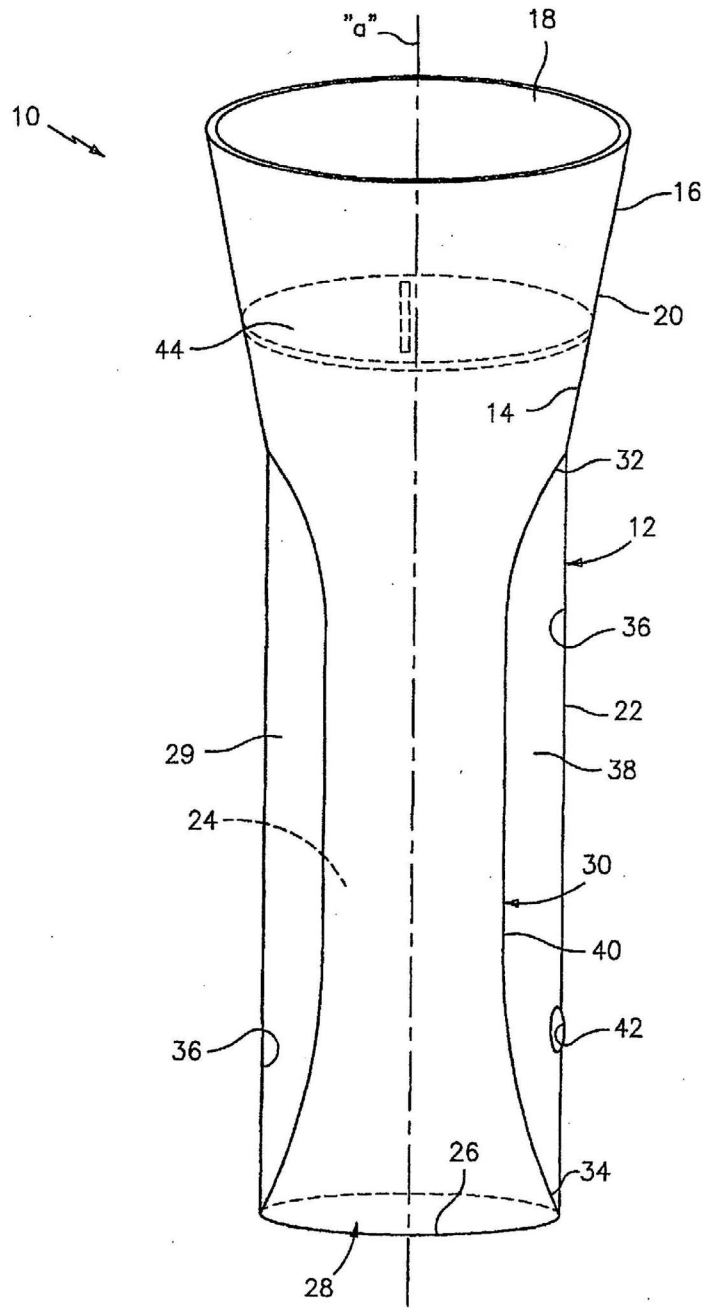


FIG. 1

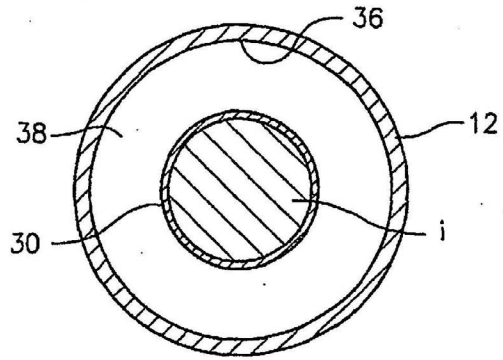


FIG. 2

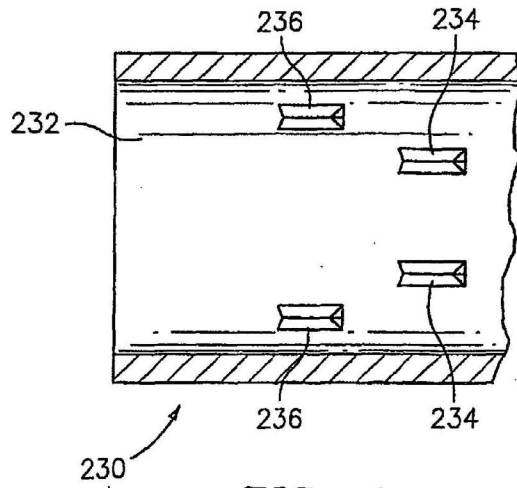


FIG. 4

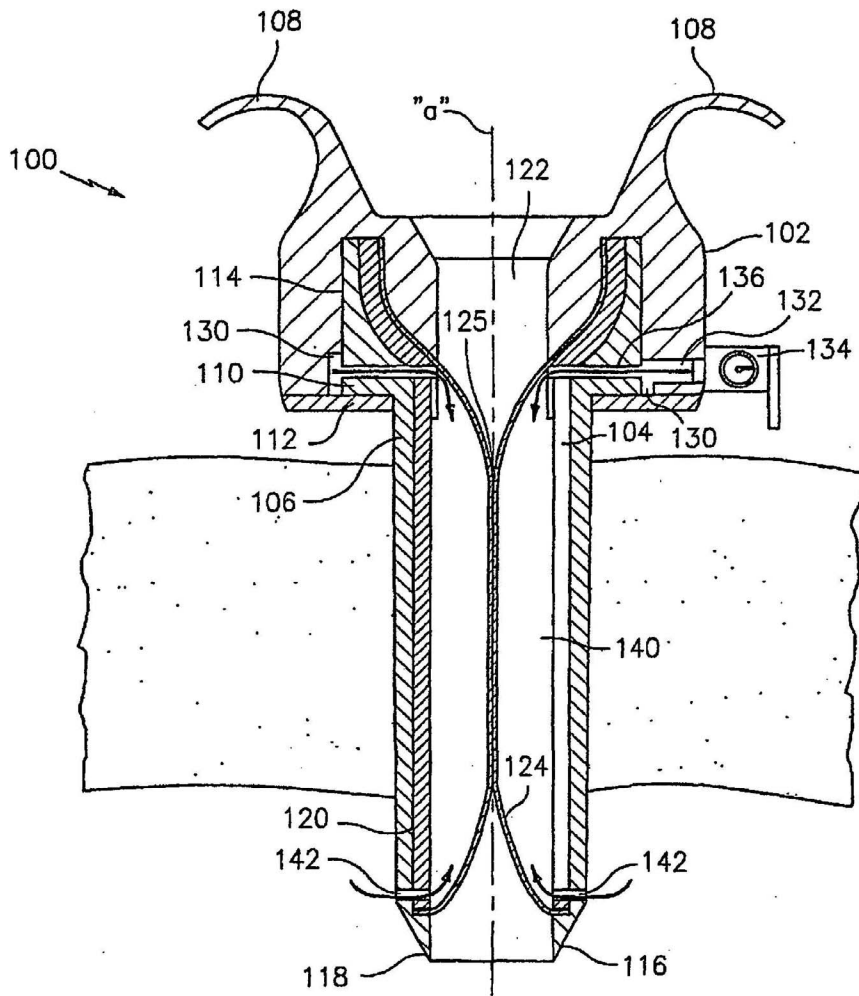


FIG. 3