

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 556**

51 Int. Cl.:
A61M 5/14 (2006.01)
A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03728585 .5**
96 Fecha de presentación: **28.04.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1501570**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

54 Título: **Conjunto obturador flotante para un trocar**

30 Prioridad:
26.04.2002 US 376033 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.07.2012

73 Titular/es:
**TELEFLEX MEDICAL INCORPORATED
155 SOUTH LIMERICK ROAD
LIMERICK, PA 19468, US**

72 Inventor/es:
MCFARLANE, Richard H.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 385 556 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

Conjunto obturador flotante para un trocar.

Campo de la Invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto obturador del tipo normalmente utilizado con un trocar o dispositivo similar para introducir instrumentos médicos en la cavidad corporal de un paciente para los fines de realizar una cirugía. El conjunto obturador incluye un miembro obturador que se puede mover libremente dentro de una cámara de una envuelta del obturador, ya sea formada como parte del trocar o conectada a éste, y que en general supera las desventajas reconocidas asociadas con los conjuntos obturadores convencionales. A modo de ejemplo
10 solamente, la presente invención tiene la capacidad de mantener mejor un obturador en el diámetro exterior de un instrumento médico mientras el instrumento médico está siendo manipulado y movido durante una cirugía, y es más resistente a daños cuando se introduce y/o extrae un instrumento médico del trocar. Asimismo, la presente invención tendrá también en las realizaciones preferidas la capacidad de alojar instrumentos médicos que tengan diversos diámetros exteriores dentro de un determinado intervalo.

Descripción de la técnica relacionada

15 La cirugía laparoscópica se ha vuelto bastante común en los últimos años, ya que en general evita varias desventajas importantes asociadas con los métodos quirúrgicos anteriores. Esos métodos implicaban la práctica de grandes incisiones en el cuerpo del paciente como para ofrecer al cirujano acceso visual claro y sin obstrucciones del órgano(s) o tejido anatómico diana del paciente para el procedimiento quirúrgico implicado. En gran contraste, la técnica quirúrgica de laparoscopia actualmente favorecida consiste en la formación de uno o más sitios de entrada
20 pequeños en la pared abdominal del paciente para acceder a la cavidad corporal, usando un trocar o dispositivo similar para proporcionar un canal de trabajo y efectuar la cirugía en el órgano(s) o tejido diana mediante un instrumento médico que se inserta en el trocar o dispositivo similar. Después de este tipo de cirugía, los pacientes a menudo experimentan mucho menos dolor y se recuperan mucho más rápido que con los métodos quirúrgicos más antiguos y, como consecuencia, los procedimientos de laparoscopia mínimamente invasivos han sido bien aceptados en el campo médico.

El trocar utilizado para realizar la cirugía laparoscópica típicamente incluye un tubo o cánula alargado, y la formación de pequeños sitios de entrada quirúrgicos usualmente implica la inserción de un obturador con una punta distal filosa dentro del trocar y luego el empuje a través de los tejidos abdominales hasta que se perfora la pared o el revestimiento grueso de la pared abdominal. En ese punto, el obturador por lo general se extrae de la cánula del trocar y la cavidad del abdominal del paciente se infla con un gas adecuado, tal como dióxido de carbono, para hacer espacio dentro del abdomen a fin de que tenga lugar la cirugía. El trocar o dispositivo similar permanece colocado en el sitio(s) de entrada y funciona como canal de trabajo en los tejidos abdominales y en el revestimiento grueso de la cavidad abdominal, y hacia esa cavidad abdominal, de modo tal que puedan insertarse a través del trocar instrumentos manuales relativamente delgados y largos, incluyendo fórceps, tijeras, retractores, disectores, etc., como también una videocámara diminuta y fuente de luz, todos específicamente diseñados para este propósito,
35 aunque por lo general se colocará más de un trocar durante la cirugía. Mientras están posicionados en un trocar, los instrumentos médicos seleccionados son manipulados por el cirujano hacia el contacto con el órgano(s) o tejido anatómico del paciente implicado en el procedimiento.

Como se observó anteriormente, durante la laparoscopia, la cavidad abdominal del paciente típicamente se infla, por lo general conectando una fuente de gas al trocar, donde el gas es forzado bajo presión hacia la cavidad abdominal. Una vez que esa cavidad está inflada, es importante que se mantenga la presión del fluido dentro de la cavidad corporal con el fin de proporcionar el acceso necesario a los órganos internos, como así también espacio adecuado para observación visual durante el procedimiento quirúrgico. Por lo tanto, es importante evitar el escape de fluido presurizado desde la cavidad corporal por la cánula y/o envuelta asociada con el trocar. Esto comúnmente se logra
45 con el uso de válvulas o mecanismos de obturación dentro del trocar, y se utilizan tanto válvulas de "membrana" (*septum*) como y válvulas "cierre cero" para este fin. Por ejemplo, se sabe que se utilizan válvulas de "membrana" ubicadas en el extremo proximal del trocar, usualmente dentro de la envuelta del trocar, para formar un obturador alrededor de la superficie exterior de un instrumento médico que ha sido insertado dentro del trocar. No obstante, estos tipos de obturadores por lo general no evitan el escape de gas una vez que un instrumento médico ha sido extraído del trocar. También se sabe que se proveen trocares con una válvula "cierre cero" para evitar el escape de gas cuando no hay ningún instrumento médico dentro del trocar.

La presente invención se refiere en general al tipo de obturador que se obtiene con las válvulas de "membrana" para obturar alrededor de la superficie exterior de instrumentos médicos. No obstante, existe una serie de factores que influyen y que se deben considerar cuando se provee este tipo de mecanismo de obturación, y hay bastante espacio para mejoras en comparación con aquellos actualmente conocidos en la técnica, como se explicará.
55

En primer lugar, como se indicó anteriormente, la cirugía laparoscópica puede implicar una diversidad de instrumentos médicos durante cualquier procedimiento quirúrgico, y también existen varios fabricantes de dichos instrumentos. Por consiguiente, entre otras cosas, los diámetros exteriores de estos instrumentos médicos pueden

5 variar, y de hecho varían. Por ejemplo, es bastante frecuente que los diámetros exteriores de dichos instrumentos médicos varíen dentro de un intervalo convencionalmente corriente de aproximadamente 3 mm a 15 mm. Este hecho, no obstante, presenta un obstáculo para prevenir el escape de gas mediante o a través de la válvula de membrana, ya que las válvulas conocidas o utilizadas para este propósito típicamente alojan y obturan de manera eficaz solamente un tamaño de diámetro exterior de instrumentos médicos o uno con un tamaño muy próximo.

10 Esto, a su vez, causa cierta interrupción en el desempeño de la cirugía. Por ejemplo, el obturador de la válvula de membrana no se desempeñará adecuadamente cuando se deba usar un instrumento médico que tenga un diámetro exterior más pequeño que el tamaño ofrecido por la válvula de membrana, lo que significa que parte del gas escapará y podrá ser necesario inflar nuevamente la cavidad abdominal, etc. Como otro ejemplo, si debe usarse un instrumento médico que tiene un diámetro exterior mucho más grande, que está más allá del tamaño de la válvula de membrana, puede haber una fuerza de arrastre o fricción inaceptable ejercida sobre el instrumento durante su inserción o extracción del trocar, y mientras está siendo manipulado durante la cirugía. Además, la válvula de membrana puede rasgarse o dañarse, conduciendo a la pérdida de gas de insuflación y/o a la necesidad de reemplazar el trocar, etc. durante la cirugía.

15 Se ha intentado en la técnica resolver este problema proporcionando un dispositivo de conexión para el trocar, que provee otra válvula de membrana para alojar durante la cirugía el uso de instrumentos médicos que tienen diferentes tamaños de diámetros exteriores. Sin embargo, dichos dispositivos deben incluso manipularse y/o en alguna medida conectarse al trocar para permitir el uso durante la cirugía, lo cual interrumpe en algún punto la cirugía y puede ser engorroso si las manos del usuario están húmedas, ensangrentadas, resbalosas, etc.

20 En segundo lugar, también como se observó anteriormente, durante la cirugía laparoscópica el trocar permanece insertado en los tejidos abdominales y en la cavidad abdominal del paciente, actuando como el canal de trabajo hacia y desde el cual se insertan o extraen los distintos instrumentos médicos. No obstante, durante una cirugía los trocares con frecuencia están dispuestos en distintos ángulos, lo que significa que cuando un instrumento médico se introduce en el trocar, e incluso durante la cirugía propiamente dicha, con frecuencia será orientado en una posición angularmente descentrada en relación al trocar, lo que significa que el instrumento está fuera de alineación axial con el eje central de la envuelta del trocar, incluyendo cualquier válvula de membrana asociada. Esto, a su vez, también causa cierta interrupción en el desempeño de la cirugía. Por ejemplo, las válvulas de membrana conocidas por lo general están hechas de un material flexible muy delgado que puede ser perforado o rasgado cuando se inserta un instrumento médico en un ángulo, lo que puede provocar la pérdida de parte del gas de insuflación durante la cirugía, demoras si el trocar debe ser reemplazado, etc. A su vez, mientras una cirugía está en curso, se sabe que la manipulación de los instrumentos médicos dentro del trocar causa que las válvulas de membrana adopten la "forma de huevo" que típicamente produce la pérdida de cierto gas de insuflación.

30 A pesar del reconocimiento de éstos y otros obstáculos y del intento de superarlos, permanece la necesidad considerable de un mejor mecanismo o conjunto para obtener la superficie exterior de instrumentos médicos utilizados en trocares o dispositivos similares.

35 Cualquiera de dichos mecanismos de obturación mejorados debe ser adecuado y fácilmente utilizable con un mecanismo de trocar o dispositivo similar, y debe además mantener eficazmente la presión de insuflación dentro de la cavidad corporal del paciente, una vez que se ha accedido a ésta e inflado. Cualquiera de dichos mecanismos de obturación mejorados debe también alojar y/o facilitar la introducción de instrumentos médicos en el trocar, incluso cuando se orienten en una posición angular, descentrada en relación con el eje longitudinal del trocar y/o el puerto de entrada asociado, y debe también resistir la formación de óvalos o "formas de huevo", especialmente cuando el instrumento médico es manipulado en forma forzada o de algún otro modo durante la cirugía.

40 Además, cualquiera de dichos mecanismos de obturación mejorados debe estructurarse para prevenir o reducir significativamente la posibilidad de daño a éstos, especialmente cuando el conjunto obturador entra en contacto con el extremo distal de un instrumento médico que se está introduciendo. Cualquiera de dichos mecanismos de obturación mejorados preferiblemente sería capaz de alojar una serie de instrumentos médicos, incluyendo unos que tengan diversos diámetros exteriores, tal como, aunque sin limitarse a ellos, aquellos que están dentro del intervalo actualmente convencional de aproximadamente 3 mm a 15 mm. Idealmente, cualquiera de dichos mecanismos de obturación mejorados lograría también todo lo antedicho sin crear arrastre o fricción excesivos en el instrumento médico mientras éste esté siendo insertado o extraído de un trocar, o movido durante la ejecución de la cirugía.

45 El documento WO 94/17844, en el cual se basa la porción precharacterizante de la reivindicación 1, describe un conjunto obturador para uso con un trocar o dispositivo similar estructurado para introducir un instrumento médico en una cavidad corporal, donde dicho conjunto obturador comprende una envuelta de un obturador que incluye una cámara interior y un cierre conectado a la envuelta del obturador y posicionable en relación de cubierta con dicha cámara; donde dicho cierre incluye un puerto de entrada en comunicación con dicha cámara y está dimensionado para permitir el pasaje de instrumentos médicos de diámetros variables; un miembro obturador formado por un material elastomérico dispuesto de manera móvil dentro de dicha cámara, donde dicho miembro obturador incluye una primera superficie exterior y una segunda superficie exterior y un canal que se extiende a través de allí en relación comunicada con dichas primera y segunda superficies exteriores; donde el miembro obturador incluye una superficie interior por lo menos parcialmente dispuesta en relación circundante a dicho canal y configurada para

5 definir por lo menos parcialmente sus límites, donde dicha superficie interior está además dispuesta y dimensionada para enganchar de manera movable y obturable, en uso, con una superficie exterior de un instrumento que pasa a través de dicho canal; estando dicho miembro obturador conjuntamente dimensionado con dicha cámara para definir un enganche de obturación movable entre dichas primera y segunda superficies exteriores y superficies interiores correspondientemente posicionadas de dicho cierre y dicha envuelta del obturador, donde el miembro obturador incluye medios de derivación que enganchan con el obturador que tiene que centrar el obturador en la cámara.

10 De acuerdo con la presente invención, se provee un conjunto obturador para uso con un trocar o dispositivo similar estructurado para introducir un instrumento médico en una cavidad corporal, comprendiendo dicho conjunto obturador : a) una envuelta del obturador que incluye una cámara interior y un cierre conectado a dicha envuelta del obturador y posicionable en una relación que cubre dicha cámara ; b) donde dicho cierre incluye un puerto de entrada en comunicación con dicha cámara y dimensionado para permitir el pasaje de instrumentos médicos de diámetros variables, c) un miembro obturador formado por un material elastomérico dispuesto en forma que se puede mover dentro de dicha cámara; d) donde dicho miembro obturador incluye una primera superficie exterior y una segunda superficie exterior, y un canal que se extiende a través de allí en relación comunicada con dichas primera y segunda superficies exteriores; e) donde dicho miembro obturador incluye una superficie interior por lo menos parcialmente dispuesta en relación circundante con dicho canal y configurada para definir por lo menos parcialmente sus límites, estando dicha superficie interior además dispuesta y dimensionada para enganchar de manera que se pueda mover y obturar, en uso, a una superficie exterior de un instrumento que pasa a través de dicho canal, estando dicho miembro obturador conjuntamente dimensionado con dicha cámara para definir un enganche de obturación movable entre dichas primera y segunda superficies exteriores y superficies interiores correspondientemente posicionadas de dicho cierre y dicha envuelta del obturador; caracterizado porque dicha cámara es más ancha que dicho miembro obturador, de forma tal que dicho miembro obturador puede moverse libremente con dicha cámara en una relación no conectada a dicha envuelta del obturador, y porque dicho canal comprende extremos abiertos opuestamente dispuestos, cada uno dispuesto contiguo a una correspondiente de dichas primera y segunda superficies exteriores, donde cada uno de dichos extremos abiertos comprende una configuración sustancialmente ensanchada divergentemente hacia fuera de dicho interior de dicho canal hacia una correspondiente de dichas primera y segunda superficies exteriores como para facilitar la introducción de un instrumento allí hacia un interior de dicho canal.

30 En el conjunto obturador de la presente invención, el miembro obturador está estructurado para moverse libremente o "flotar" en el interior de una cámara, que puede formarse dentro de la envuelta de un trocar o por separado y conectarse al trocar. El conjunto obturador está estructurado para permitir y alojar el pasaje de una pluralidad de instrumentos médicos, y preferiblemente instrumentos que tengan diámetros exteriores de distintos tamaños. Como se observó previamente en la presente memoria, los instrumentos médicos utilizados en la cirugía laparoscópica actualmente se comercializan con diámetros exteriores dentro de un intervalo convencional de aproximadamente 3 mm a 15 mm, y si bien la presente invención puede, en una realización, contemplar un intervalo más estrecho de diámetros exteriores de los instrumentos , tal como 5 mm a 8 mm y/o en otra realización de aproximadamente 10 mm a 12 mm, idealmente se podrá obtener un diámetro más amplio de diámetros exteriores de instrumentos, tal como el intervalo convencional anteriormente mencionado, aunque de manera no taxativa.

40 El conjunto obturador es preferiblemente una construcción integral de una sola pieza. El canal en el miembro obturador está preferiblemente, aunque no necesariamente, dispuesto dentro del miembro obturador. El miembro obturador incluye por lo menos una superficie interior, si no dos superficies interiores, que definen por lo menos parcialmente tanto la configuración como los límites del canal. La superficie o superficies interiores asociadas con el canal están dispuestas y estructuradas para enganchar de forma movable con la superficie exterior de cualquier instrumento médico que pase por el canal, y además, están dimensionadas, configuradas y de otra manera estructuradas para mantener el enganche obturador alrededor del exterior del instrumento, a pesar del hecho de que el diámetro exterior de los instrumentos puede variar, como se observó anteriormente.

50 Además, por lo menos la primera superficie exterior del miembro obturador está configurada para contemplar la introducción de un instrumento médico en una orientación angular u oblicua al canal. Más en particular, durante un procedimiento de cirugía laparoscópica, es bastante frecuente que los instrumentos médicos se introduzcan en el trocar en una orientación no perfectamente alineada con el eje longitudinal central de la envuelta o la cánula del trocar. Se sabe que esta orientación angular u oblicua del instrumento mientras está siendo introducido en el trocar causa daño a los mecanismos obturadores previamente conocidos dentro del trocar, debido a las fuerzas dirigidas sustancialmente oblicuas que se ejercen, y especialmente en situaciones en las que el extremo distal del instrumento porta tijeras o es filoso. No obstante, el conjunto obturador de la presente invención supera dichas desventajas, proporcionando un miembro obturador que se mueve libremente o "flota" dentro de una cámara. Por consiguiente, tras la introducción de un instrumento médico, el miembro obturador es capaz de moverse lateralmente dentro de la cámara para contemplar la introducción del instrumento en una orientación angular u oblicua, es decir, uno que no está alineado con la dirección intencionada de recorrido para el instrumento hacia el eje central de la cánula del trocar.

60

El conjunto obturador de la presente invención también comprende un dimensionamiento conjunto entre el miembro obturador y el interior de la cámara en donde el miembro obturador está dispuesto de manera móvil o flotando. Más específicamente, la dimensión de la altura del miembro obturador tiene un tamaño como para mantener el enganche obturador entre la primera y la segunda superficies exteriores del miembro obturador con superficies interiores correspondientemente posicionadas de la cámara, como se puede definir, por ejemplo, por una pared superior o techo correspondiente a una tapa y una pared inferior o piso correspondiente a un cuerpo obturador o una porción de la envuelta del trocar. Como se describe en más detalle en lo sucesivo, si bien este dimensionamiento conjunto permite un enganche obturador, también debe permitir que el miembro obturador se mueva relativamente libre o flote dentro de la cámara. A su vez, el diámetro del miembro obturador también tiene un tamaño como para mantener el enganche obturador dentro de la cámara, p. ej., relativo al puerto de entrada a través del cual el instrumento médico se introduce y relativo al puerto de salida a través del cual el instrumento médico se extiende hacia la cánula del trocar y hacia la cavidad corporal del paciente. Más específicamente, el diámetro del miembro obturador tiene un tamaño relativo al diámetro interno de la cámara, de forma tal que el miembro obturador está dispuesto en relación generalmente circundante al puerto de entrada, aunque puede que no completamente concéntrico. Por ende, se facilitará la introducción de un instrumento médico en el conjunto obturador y además, cuando se disponga un instrumento médico dentro del conjunto obturador, se mantendrá una obturación firme y fluida entre el miembro obturador y la superficie interior superior o techo de la cámara que rodea al puerto de entrada, independientemente de la posición del miembro obturador dentro de la cámara.

Como se observó anteriormente, el conjunto obturador de la presente invención incluye un miembro obturador capaz de moverse libremente en por lo menos una dirección lateral o radial dentro de la cámara de obturación, e incluso el enganche obturador es provisto por el miembro obturador alrededor de la superficie exterior de un instrumento médico insertado en su canal. Además, el enganche obturador se provee dentro de la cámara propiamente dicha, alrededor de las superficies periféricas del miembro obturador y entre las superficies interiores superior e inferior de la cámara, debido al dimensionamiento conjunto entre el miembro obturador y el interior de la cámara, como se observó anteriormente. Como tal, la presente invención posibilita fácilmente la manipulación frecuente del instrumento médico introducido en la cavidad corporal por parte del cirujano en una cantidad de direcciones, sin dar lugar a la formación de fugas o al escape del gas insuflado.

Con el fin de comprender bien la invención, se describirán ahora algunas de sus realizaciones a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un tipo posible de mecanismo de trocar con el que se puede utilizar el conjunto obturador de la presente invención;

la Figura 2 es una vista en perspectiva del miembro obturador de la presente invención en una realización preferida 1;

la Figura 3 es una vista transversal esquemática del miembro obturador de la presente invención en otra realización;

la Figura 4-A es una vista en perspectiva en forma despiezada de un conjunto obturador de acuerdo con la presente invención, que incluye una envuelta del obturador y un cierre o tapa, donde un miembro obturador tal como aquel que se muestra en la Figura 3 está operativamente dispuesto;

la Figura 4-B es una vista en perspectiva del conjunto obturador ilustrado en la Figura 4-A ensamblado y conectado al mecanismo de trocar ilustrado en la Figura 1;

la Figura 5 es una vista transversal esquemática del conjunto obturador de la presente invención que se muestra en una posición ensamblada, operativa, y que ilustra más claramente el miembro obturador dispuesto y/o intercalado dentro de una cámara, formado en esta realización por el cierre que recibe parcialmente la envuelta del obturador; y

la Figura 6 es una vista transversal esquemática de un miembro obturador de acuerdo con la presente invención incluso en otra realización.

Los números de referencia similares se refieren a partes similares en las distintas vistas de los dibujos.

Descripción detallada de la realización preferida

La presente invención se refiere a un conjunto obturador que está principalmente estructurado para usarse con un trocar 10, como se muestra en la Figura 1, o con un dispositivo similar asociado con la introducción de instrumentos médicos a través de tejidos anatómicos y en la cavidad corporal de un paciente, como durante una cirugía laparoscópica. Se ha de entender que la presente invención es susceptible de realización en diferentes formas. Si bien se muestra en los dibujos y se describirá en detalle en la presente memoria por lo menos una realización específica, se entiende que la presente descripción se considera un ejemplo de los principios de la invención que no deben limitar la invención a la realización o realización ilustradas.

Con referencia inicial a la Figura 1, se ilustra un tipo posible de mecanismo de trocar, indicado en general como 10, con el cual se puede utilizar el conjunto obturador de la presente invención. No obstante, la presente invención es adecuada para uso con otros tipos de trocares. En general, el mecanismo de trocar 10 incluye una envuelta 12 y una manga hueca estirada o una cánula que se indica en general como 14 o bien conectada o como parte integral con un extremo distal de la envuelta 12, como en 16. El extremo opuesto 18 de la cánula 14 está abierto para permitir que el extremo de trabajo distal de los instrumentos médicos insertados en el mecanismo de trocar 10 pase por la cavidad corporal del paciente durante la cirugía, y también para permitir que el fluido de insuflación pase por la cavidad corporal. En particular, la envuelta del trocar 12 típicamente incluirá un puerto o acoplamiento, tal como aquel ilustrado con el número de referencia 22, dispuesto y configurado para recibir un conector en general indicado como 24. El conector 24 está estructurado para conectarse a una fuente de gas o fluido de insuflación que se introducirá en el puerto o acoplamiento 22 a presión. El fluido de insuflación puede ser dióxido de carbono u otro gas de uso común convencionalmente empleado para inflar y expandir la cavidad corporal interna de un paciente y permitir así un procedimiento quirúrgico, proporcionando mayor espacio de trabajo dentro de la cavidad corporal. El conector 24 puede incluir una perilla de control 26 que regula el flujo de fluido del gas en el interior de la envuelta del trocar 12 a través del conector 24.

Como ya se explicó en la presente memoria, el mecanismo de trocar 10 está estructurado para recibir cualquiera de una diversidad de instrumentos médicos. Por ejemplo, un tipo de instrumento médico podría ser una varilla que tenga una tijera formada en su extremo de trabajo distal y un pequeño mango en su extremo proximal. El extremo de trabajo distal del instrumento médico se introduce inicialmente en la envuelta del trocar 12 en el extremo proximal 15 y se pasa por la envuelta del trocar 12 y a lo largo de la cánula 14. Como ya se ha descrito también, y como se conoce en general en la técnica, el instrumento médico tiene una longitud suficiente como para permitir que su extremo de trabajo distal se extienda más allá del extremo abierto 18 de la cánula del trocar 14 y se efectúe la cirugía en los órganos diana del paciente, mediante la manipulación por parte del cirujano de las manijas conectadas al instrumento, que permanecen dispuestas fuera del extremo proximal 15 de la envuelta del trocar durante la cirugía. La envuelta 12 y la cánula 14 del trocar incluyen un interior por lo menos parcialmente hueco dispuesto en relación comunicada entre sí con el fin de que el instrumento médico pueda atravesarlas. Se ha de observar a partir de la Figura 1 que tanto la envuelta 12 como la cánula o manga 16 del trocar 10 se representan transparentes. Sin embargo, esto es principalmente para fines ilustrativos solamente, ya que la envuelta 12 y la cánula 16, como también otras porciones del mecanismo de trocar 10, típicamente están formadas de un material opaco y/o translúcido.

Como se describió previamente en la presente memoria, durante la cirugía es importante prevenir el escape de gas presurizado de la cavidad corporal del paciente y, como tal, el mecanismo de trocar 10 incluye uno o más mecanismos de válvula u obturación para lograr esto. Por ejemplo, la envuelta del trocar 12 a menudo incluirá una válvula "cierre cero", tal como, sin limitación, una válvula de charnela y/o de tipo "de pico de pato", que puede abrirse para permitir el pasaje del instrumento médico pero que evita que el gas escape una vez que el instrumento ha sido extraído del trocar 10. Ilustrado en la envuelta del trocar 12 de la Figura 1, no obstante, se encuentra un conjunto de válvula inventiva y de propiedad exclusiva 30 que se ha descrito en la solicitud de patente estadounidense actualmente en trámite, a saber, de número de serie 09/870,112, presentada el 30 de mayor de 2001, publicada como US-A-2002019609. Además, la mayoría de los trocares incluyen otra válvula o mecanismo obturador para formar un sello alrededor de la superficie exterior de un instrumento médico cuando hay uno presente dentro del trocar, y con frecuencia se utiliza una "válvula de membrana" para este propósito. Con referencia a la Figura 1, se puede incorporar una válvula de membrana en el mecanismo de trocar 10 en su extremo proximal 15. La presente invención, no obstante, provee una mejora en este último tipo de obturador, es decir, para obturar alrededor de la superficie exterior de los instrumentos médicos.

La presente invención se refiere a un conjunto obturador 40, donde una realización del mismo se ilustra en las Figuras 2 a 4. El inventor de la presente memoria pretende que el conjunto obturador 40 funcione en conjunto con otro conjunto de válvula montado por lo menos parcialmente dentro de la envuelta del trocar 12, tal como se indica en la Figura 1 con el número de referencia 30, para evitar un mecanismo obturador cuando no pasa ningún instrumento dentro del trocar. Es posible, no obstante, que el conjunto obturador 40 de la presente invención se utilice sin un conjunto de válvula 30, aunque además, podría usarse con una diversidad de otras estructuras de válvula, aparte del conjunto de válvula 30 que se ilustra en la Figura 1.

Como se ilustra en las Figuras 3 a 5, el conjunto obturador de la presente invención se muestra en una realización y se indica en general como 40. El conjunto obturador 40 comprende un miembro obturador 42 formado por un material elastomérico y que preferiblemente, aunque no necesariamente de manera estricta, tiene una construcción integral de una sola pieza. El material elastomérico utilizado para formar el miembro obturador 42 puede ser una silicona o poliuretano u otro material, tal como un compuesto de uretano, compuesto de tipo goma, etc. El miembro obturador 42 puede formarse con medios adecuados tales como moldeo por inyección o similar, y siempre y cuando pueda formarse con una dureza en el intervalo de cincuenta (50) durómetros, puede ser menos, y potencialmente significativamente menos, tal como en el intervalo de tres (3) durómetros, tanto como para dar lugar más fácilmente a un intervalo más amplio de diámetros externos de instrumentos médicos, a fin de proveer menores fuerzas de fricción en un instrumento médico a medida que éste se introduce o extrae del trocar 10.

5 Como se ilustra quizás de manera óptima en las Figuras 2, 3 y 4, el miembro obturador 42 se define mediante un cuerpo 44 que tiene una primera superficie exterior 46 y una segunda superficie exterior dispuesta opuestamente 48 y una pared de cuerpo generalmente cilíndrico 43. Asimismo, el cuerpo 43 del miembro obturador 42 incluye un canal o diámetro interior 50 que se extiende completamente a través de allí, con extremos abiertos dispuestos opuestamente 52 y 54. Como se muestra mejor en la Figura 3, los extremos abiertos 52 y 54 están dispuestos sustancialmente contiguos a la primera y segunda superficies exteriores 46 y 48, respectivamente. Además, el cuerpo 43 del miembro obturador 42 tiene una superficie interior 45 dispuesta en relación circundante al canal 50, incluyendo por lo menos uno de los extremos abiertos opuestos, tal como 52, de modo que la superficie interior 45 define sustancialmente los límites del canal 50. Por lo menos uno de los extremos abiertos del canal 50, tal como el extremo 52 definido por la superficie interior 45, incluye, aunque ambos extremos abiertos 52 y 54 pueden incluir y preferiblemente incluirán, una configuración sustancialmente ensanchada de forma que divergen hacia afuera desde una porción media o el interior del canal 50, indicada por 50' en la Figura 3, hacia las respectivas superficies exteriores 46 y 48 del miembro obturador 42.

10 Como se ha descrito, el conjunto obturador 40 está estructurado y principalmente intencionado para uso con un mecanismo de trocar 10, tal como, aunque sin limitarse a ello, el tipo descrito en la Figura 1. Haciendo referencia ahora a las Figuras 4A -4B y a la Figura 5, se observará que una vez ensamblado y en posición de operación, el conjunto obturador 40 incluye el miembro obturador 42 que está siendo capturado pero libremente movable dentro de una cámara 60 formada dentro de una envuelta del obturador 62. Por ejemplo, la envuelta del trocar 12 puede estar formada para incluir en su extremo proximal 15 un piso o porción inferior de la cámara 60, y un cierre o tapa 64 puede conectarse allí de manera fija o extraíble para definir la cámara 60 dentro de una envuelta del obturador 62, como se muestra de forma óptima en las Figuras. En las Figuras 4-A y 4-B, la envuelta del obturador 62 se ilustra como dispuesta en relación comunicada con una envuelta de válvula 67 que es parte de y/o que se dispone de manera movable dentro de la envuelta 12 del trocar 10. La envuelta de válvula 67 es parte de un conjunto de válvula 30, descrito previamente, que se considera una realización inventiva y/o de propiedad exclusiva para la cual la protección de patente se encuentra actualmente en trámite, aunque se señala que se pueden utilizar otros conjuntos de válvula 30 con el conjunto obturador 40 de la presente invención.

15 Como también se muestra en las Figuras 4A - 5, el cierre o tapa 64 incluye un puerto de entrada 66 que se comunica directamente con la cámara 60 y el miembro obturador 42 dispuesto allí de forma movable. El puerto de entrada 66 está dimensionado para alojar el pasaje a través de éste de una diversidad de instrumentos médicos, cada uno de los cuales tiene un diámetro exterior de tamaño distinto dentro del intervalo convencional de aproximadamente 3 mm a 15 mm. Ya que la tapa 64 está hecha de un material rígido, tal como plástico, el puerto 66 puede tener un tamaño, por ejemplo, como para recibir instrumentos que tengan un diámetro exterior mayor, como de 12 mm o 15 mm. Alternativamente, el puerto de entrada 66 de la tapa 64 puede tener un tamaño tal como para recibir instrumentos de un diámetro exterior más pequeño, pero alojar aquellos que tengan el mayor diámetro exterior relativo a un intervalo especificado, tal como de 5 mm – 8 mm, por ejemplo. Independientemente, el cierre o tapa 64 está preferiblemente sujeto de forma fija a la envuelta del obturador 62, como por empalme, etc. o alternativamente podría estructurarse para conectarse de forma removible y/o fijarse a presión para formar la envuelta del obturador 62. Como otra alternativa, la envuelta del obturador 62 podría formarse y/o ensamblarse en una sola pieza integral que incluya allí el miembro obturador 42, para conexión al extremo proximal 15 de un trocar, como se ilustra en general en la Figura 1.

20 Como se muestra en la Figura 4-A, un instrumento médico introducido en el mecanismo de trocar 10 ilustrado en la Figura 4-B, pasará inicialmente a través del puerto de entrada 66 y la tapa 64 y luego a través del canal 50 del miembro obturador 42, donde por lo menos una porción media o el interior 50' del canal 50 establece el enganche de obturación con su exterior. La continuación del recorrido causa que pase a través de la envuelta de válvula 67 y su apertura 69, y a través de un mecanismo de válvula tal como el alojamiento 31 u otros componentes del conjunto de válvula 30, situado "aguas abajo" del puerto de entrada 66 y el miembro obturador 42. Con el instrumento médico insertado en el trocar 10, el conjunto de válvula 30 está o estará dispuesto en posición abierta y, como tal, el instrumento podrá continuar el recorrido a través del trocar 12 y la cánula 14 para establecer comunicación con el interior de la cavidad corporal del paciente a la que se está accediendo. Si bien luego se torna posible que el gas de insuflación forzado hacia la cavidad corporal del paciente viaje "aguas arriba" hacia la cánula del trocar 14 y la envuelta 16 y más allá del conjunto de válvula 30, ya que se mantiene en una posición abierta, el conjunto obturador 40 está dispuesto, dimensionado, configurado y estructurado para prevenir el escape de gas de insuflación más allá de la envuelta 62, como se explicará más específicamente en lo sucesivo.

25 Haciendo referencia ahora a la Figura 5, el miembro obturador 42 se muestra en una posición operativa dentro de la cámara 60 de la envuelta del obturador 62 y, como se ha descrito, mientras es capturado dentro de la cámara, se encuentra incluso relativamente libre para moverse dentro de la cámara 60. Como se ilustra, la primera y la segunda superficies exteriores 46 y 48 del miembro obturador 42 están respectivamente dispuestas en enganche de obturación con las superficies correspondientemente posicionadas de la cámara 60. Específicamente, la primera superficie exterior 46 del cuerpo 44 del miembro obturador está dispuesta en enganche de obturación movable con la superficie interior 70 del cierre o tapa 64. De modo similar, la segunda superficie exterior 48 del cuerpo 44 del miembro obturador está dispuesta en enganche de obturación movable con la superficie interior 72 de la envuelta de válvula 67 o la estructura, creando un piso para la envuelta del obturador 60. Además, el miembro obturador 42 y la cámara 60 están conjuntamente dimensionados de forma tal que independientemente de la posición del miembro

5 obturador 42 dentro de la cámara 60, la dimensión de la altura del cuerpo 43 del miembro obturador 43 y/o la pared de su cuerpo 44 es suficiente como para por lo menos mantener una porción periférica de la primera y segunda superficies exteriores 46 y 48 en contacto de obturación con respecto a las respectivas superficies interiores 70 y 72. Además, el miembro obturador 42 y la cámara 60 están conjuntamente dimensionados de modo tal que el diámetro exterior del miembro obturador 42 en relación con el diámetro exterior de la cámara 60 es tal como para mantener el miembro obturador 42 en relación generalmente circundante relativa por lo menos al puerto de entrada 66, y también preferiblemente a la porción de salida 69 de la envuelta de válvula 67, y por lo tanto se evita de este modo que el gas escape por el puerto de entrada 66 del cierre o tapa 64.

10 Como se describió claramente en las Figuras 4 y 5, no obstante, el miembro obturador 42 del conjunto obturador 40 se desconecta de la envuelta del obturador 62, el cierre del obturador 64 o cualquier otra porción asociada de la envuelta 12. Como tal, el miembro obturador 42 es libremente movable, por lo menos en una dirección lateral o radial dentro de la cámara 60, hasta que dicho movimiento es limitado por un contacto entre la pared del cuerpo cilíndrico exterior 44 del miembro obturador 42 con la superficie de la pared interna 63 o 68 de la cámara 60. En uso, el miembro obturador 42 puede frecuentemente estar y estará a menudo fuera de una alineación axial con un eje longitudinal central del puerto de entrada 66 y/o de la cámara 60, como se representa esquemáticamente en la Figura 5 por la línea punteada 66'. Esto es cierto independientemente de si un instrumento médico está siendo insertado o ya se ha insertado en el conjunto obturador 40 y en el mecanismo de trocar 10. Esto también es cierto cuando el instrumento ha sido extraído de allí por completo, ya que no hay ninguna estructura de derivación ni otra estructura contemplada que cause que el miembro obturador 42 esté o retorne a la alineación concéntrica con el eje longitudinal 66' y/o con el puerto 66. No obstante, la cantidad de desplazamiento del miembro obturador 42 fuera de alineación axial con el eje longitudinal central 66' del puerto de entrada 66 es limitada, como se describió anteriormente, por el dimensionamiento conjunto del diámetro de la pared del cuerpo exterior 44 del miembro obturador 42 en relación con el diámetro interior de la cámara 60, de forma tal que el miembro obturador 42 está dispuesto en relación generalmente circundante al puerto de entrada. Por ejemplo, el dimensionamiento conjunto del diámetro exterior del miembro obturador en relación con el diámetro interior de la cámara 60 debe ser capaz de prevenir que la pared del cuerpo exterior 44 del miembro obturador 42 se mueva lo suficiente con la cámara 60 como para aparecer dentro del puerto 66 que define la apertura, lo que podría interferir con la introducción de un instrumento en el puerto 66, y/o más probablemente en el canal 50 del miembro obturador 42.

30 Esta característica inventiva del conjunto obturador 40 ofrece varias ventajas. Como un ejemplo, aloja más fácilmente la aparición frecuente de un instrumento médico que se está introduciendo en el mecanismo de trocar 10 en un modo descentrado o no alineado en relación con el eje longitudinal central del trocar, o en este caso con el eje longitudinal central 66' a través del puerto de entrada 66 de la tapa 64, como se muestra en la Figura 5. Es decir, se sabe en el campo médico que la introducción de un instrumento médico frecuentemente sucede estando el instrumento en una orientación descentrada, orientada en cierto modo angular y/o no alineada en relación con el eje longitudinal central del trocar 10. Con la presente invención, la punta distal de trabajo del instrumento médico que se está introduciendo en un modo no alineado enganchará con el miembro obturador 42, y más particularmente, con su superficie interior 45 que define el primer extremo abierto 52 del canal 50. Como se ha descrito, la configuración ensanchada de la superficie interior 45 contempla más fácilmente la introducción no alineada de un instrumento médico. Además, no obstante, la capacidad del miembro obturador 42 de moverse libremente o "flotar" dentro de la cámara 60 facilitará el desplazamiento lateral del miembro obturador 42 hacia una superficie de la pared lateral interior 63 de la cámara 60 en respuesta al instrumento que se está introduciendo en un modo no alineado. Como consecuencia, es menos probable que el miembro obturador 42, y el canal 50 o la apertura 58 dentro de éste en particular, se dañe, ya sea por perforación o de alguna otra forma. Como otro ejemplo, el conjunto obturador 40 de la presente invención también mantiene más fácilmente la alineación de obturación con la superficie exterior del instrumento médico mientras éste es utilizado durante una cirugía. Es decir, es bastante frecuente que los instrumentos médicos, una vez que pasan por el trocar y hacia la cavidad corporal de un paciente, sean empujados y desalineados fuera del eje longitudinal del trocar, y esto con frecuencia puede causar que otras estructuras de obturación formen un óvalo o "forma de huevo". La presente invención, no obstante, que permite que el miembro obturador 42 se mueva relativamente libre dentro de la cámara 60, contempla este manipuleo no axial o fuera de alineación del instrumento(s) durante una cirugía y evita el escape de gas presurizado del conjunto obturador 40. Como se expuso anteriormente, con la presente invención el enganche de obturación se mantiene incluso cuando el miembro obturador 42 se desplaza lateralmente, de modo tal que la pared del cuerpo exterior 43 o su porción se mueve hacia una superficie de la pared lateral interior de la cámara 60 (como en 63 o 68 de la Figura 4-A), típicamente hasta que el eje o varilla del instrumento médico contacta la pared 65 que define el puerto de entrada 66 en la tapa 64. Asimismo, el dimensionamiento conjunto entre el miembro obturador 42 y la cámara 60 mantiene el enganche de obturación, por lo menos alrededor de las porciones periféricas de la primera y la segunda superficies exteriores 46 y 48, con las correspondientes superficies interiores correspondientemente dispuestas 70 y 72 del cierre o tapa 64 y la envuelta del obturador 62.

60 Con el fin de facilitar la introducción de un instrumento médico en el canal 50 y el movimiento del instrumento dentro del conjunto 40 con menos fricción, el miembro obturador 42 está preferiblemente estructurado para tener características lubricantes, que deben facilitar el recorrido libre y "flotante" del miembro obturador 42, por lo menos en dirección lateral o radial, dentro de la cámara 60. Dichas características lubricantes pueden ser provistas recubriendo el miembro obturador 42, y particularmente la primera y segunda superficies exteriores 46 y 48, con un

lubricante tal como con un recubrimiento del polímero, parileno. Naturalmente, pueden emplearse otros recubrimientos lubricantes, y/o el material elástico de la base 44 puede estar hecho de un material de plástico de un durómetro suficientemente bajo para ser resbaloso o para tener características lubricantes inherentes.

5 Haciendo referencia ahora a la Figura 2, se ilustra una realización más preferida del miembro obturador 42. Esta
 10 realización del miembro obturador 42 incluye por lo menos una pestaña de obturación, pero preferiblemente dos
 15 pestañas de obturación, como 76 y 78, como se muestran. La pestaña o pestañas de obturación 76 y 78 pueden
 20 formarse integralmente con el miembro obturador 42 continuamente alrededor de la periferia exterior de las
 25 respectivas primera y segunda superficies exteriores 46 y 48. La pestaña o pestañas de obturación 76 y 78
 30 preferiblemente incluyen una configuración continua o anular que está/n estructurada para extenderse
 adicionalmente lateralmente hacia afuera y más allá de las respectivas superficies 46 y 48. Cada pestaña también
 preferiblemente tendrá, por ejemplo, una dimensión de altura pequeña comparada con la dimensión de altura del
 miembro obturador 42, que en una realización puede ser tan pequeña como de siete milésimas (0,007), y además,
 en la misma realización, puede oblicuarse hacia arriba en un ángulo de aproximadamente diez grados. Se cree que
 la pestaña o pestañas 76 y 78, y su orientación mantienen confiablemente un enganche de obturación móvil del
 miembro obturador 42 con las respectivas superficies interiores 70 y 72 de la cámara 60, incluso cuando la
 dimensión transversal del miembro obturador 42 no se corresponde precisamente con la dimensión transversal de la
 cámara 60. A modo de ejemplo solamente, en ciertas situaciones en las que el miembro obturador 42 tiene por lo
 menos una dimensión mínimamente menos transversal que aquella de la cámara 60 (p. ej., la profundidad de la
 cámara 60), las respectivas pestañas de obturación 76 y 78, que se extienden hacia afuera y más allá de las
 correspondientes superficies exteriores 46 y 48, mantendrán el enganche de obturación con las superficies interiores
 de la cámara 60, como en 70 y 72, y aunque operen bajo una fuerza de compresión deberán incluso moverse
 relativamente uniformes y libres dentro de la cámara 60. Por ende, independientemente del desplazamiento lateral
 del miembro obturador 42 tras la introducción de un instrumento médico a través del puerto de entrada 66, se
 mantendrá y establecerá un enganche de obturación por lo menos alrededor de la periferia de las superficies
 exteriores 46 y 48, debido por lo menos en parte a la estructura y disposición de las pestañas de obturación 76 y 78.
 A su vez, las pestañas de obturación 76 y 78 pueden tener una elasticidad mayor que la mayor parte del miembro
 obturador 42 debido a sus dimensiones más pequeñas y/o delgadas. Por supuesto, si bien las pestañas de
 obturación 76 y 78 pueden unirse o acoplarse al miembro obturador 42, están preferiblemente formadas
 integralmente con y a partir del mismo material elastomérico que el miembro obturador 42, incluyendo también el
 mismo durómetro/la misma dureza.

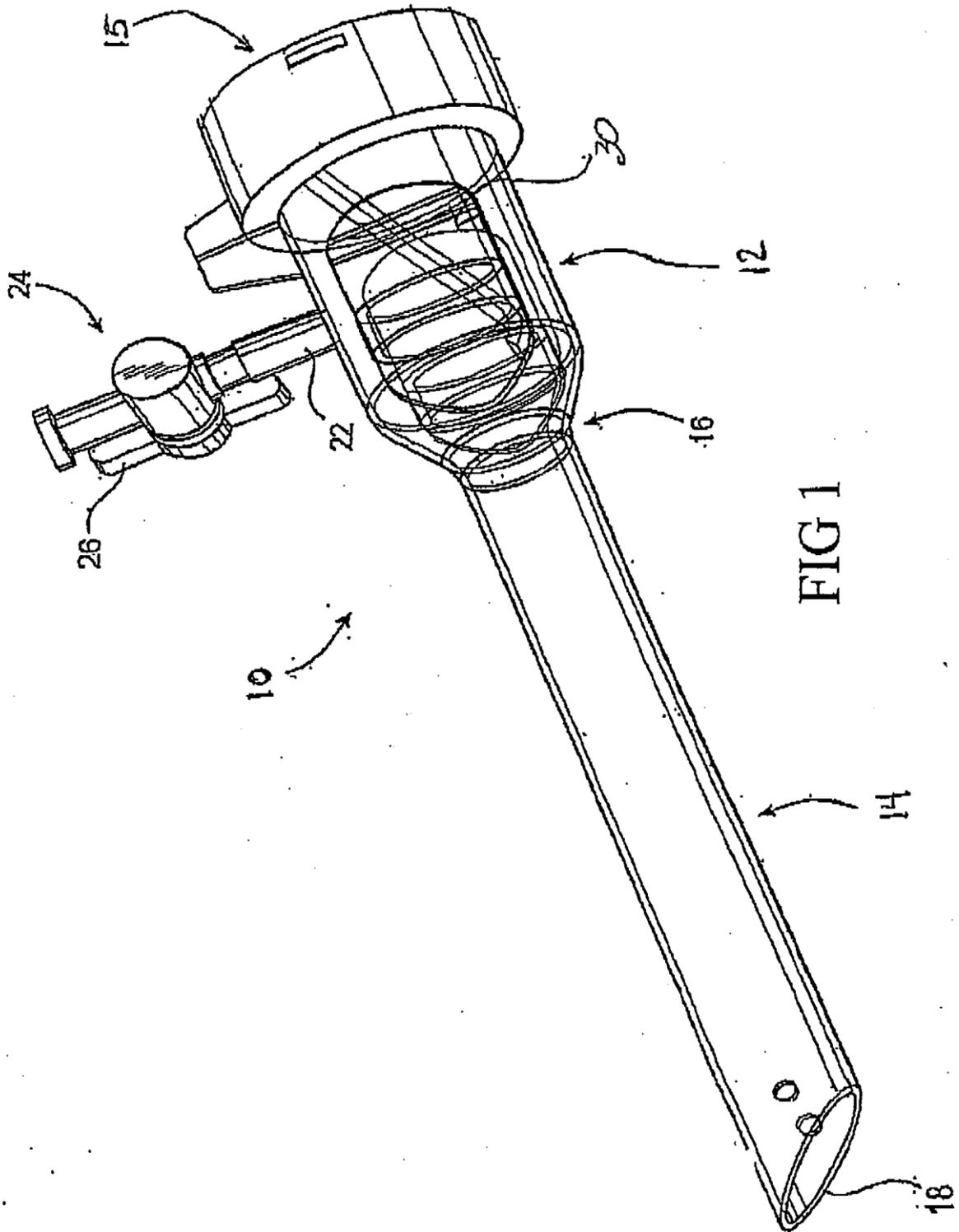
Como se expuso previamente, el miembro obturador 42 del conjunto obturador 40 está estructurado para contemplar
 el enganche de obturación con la superficie exterior de una diversidad de instrumentos médicos a través del canal
 50, incluso cuando el diámetro de dichos instrumentos varíe, tal como dentro del intervalo convencional de
 35 aproximadamente 3 mm a 15 mm o un intervalo más pequeño. Como se muestra en las Figuras 3 y 5, el miembro
 40 obturador 42 puede incluir en una realización, pero no necesariamente debe incluir, una estructura de red 56 con el
 fin de facilitar el enganche de obturación entre el miembro obturador 42 con la superficie exterior de instrumentos de
 diámetro más pequeño, como en el intervalo de 5 mm. La estructura de red 56 puede estar formada integralmente o
 aplicada al miembro obturador 42 en el interior del canal 50 aproximadamente en su porción media, y se extiende
 radialmente hacia adentro en relación circundante a una apertura centralmente dispuesta 58 que se extiende por la
 estructura de red 56. Además, la estructura de red 56 puede tener una configuración anular que prácticamente rodea
 la apertura 58. Con el fin de proveer adecuadamente un enganche de obturación con instrumentos médicos de
 diámetro mayor, la dimensión transversal del canal 50 puede, de hecho, ser por lo menos mínimamente mayor que
 los instrumentos de diámetro menor que de 5 mm. Por consiguiente, la provisión de la estructura de red 56 debe
 45 alojar instrumentos que tengan diámetros más pequeños, que pueden ser iguales o menores que el diámetro normal
 del canal 50. Por lo tanto, cuando se introduce un instrumento de diámetro más pequeño (en el intervalo de 3 mm o
 5 mm) en el canal 50, su superficie exterior estará enganchada con obturación, principalmente por la estructura de
 red anularmente configurada 56, en lugar de una mayoría de la superficie interior 45 del resto del canal 50.

Con referencia ahora a la Figura 9, el miembro obturador 42' se muestra en otra realización en una vista transversal.
 50 En esta realización, el miembro obturador 42' está formado para tener por lo menos dos capas de materiales, cada
 una con una dureza o flexibilidad diferente. Por ejemplo, el cuerpo principal 43' del miembro obturador puede estar
 formado para ser blando y flexible, tal como en el intervalo de cero (0) a cinco (5) o más, tal como diez (10)
 durómetros. En la realización ilustrada, la superficie interior 45' del miembro obturador 42' está formada para tener
 una segunda capa o revestimiento 47 con un material más duro y menos flexible, tal como, aunque sin limitarse a
 55 ello, uno en el intervalo de cincuenta (50) a ochenta (80) durómetros. A modo de ejemplo solamente, este
 revestimiento 47 o capa puede ser más flexible, tal como de treinta (30) durómetros, y puede tener una profundidad
 de aproximadamente 0,010 o diez milésimas. Idealmente, esta capa de revestimiento más duro 47 está dispuesta
 completa o prácticamente alrededor de la superficie interior 45' del miembro obturador 42' que define el extremo
 abierto del canal 50, y puede necesitar extenderse solamente, si es que debe extenderse, hacia las porciones
 interiores del canal 50 hacia su porción aproximadamente media. El inventor contempla que el revestimiento 47 con
 60 más firmeza resistirá daños, tales como perforación etc., tras la inserción de un instrumento médico en un modo
 descentrado o desalineado. El miembro obturador de esta realización se puede formar de varias maneras, tales
 como un procedimiento de moldeo de silicona de dos etapas que utiliza un perno guía y uno o dos moldes, o
 uniendo por separado o conectando capas de material de diferentes durezas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto obturador (40) para uso con un trocar (10) o dispositivo similar estructurado para introducir un instrumento médico en una cavidad corporal, comprendiendo dicho conjunto obturador (40):
- 5 a) una envuelta de un obturador (62) que incluye una cámara interior (60) y un cierre (64) conectado a dicha envuelta del obturador (62) y posicionable en relación de cubierta a dicha cámara (60);
- b) incluyendo dicho cierre (64) una comunicación de puerto de entrada (66) con dicha cámara (60) y dimensionado para permitir el pasaje de instrumentos médicos de diámetros variables,
- c) un miembro obturador (42) formado por un material elastomérico dispuesto de manera movable dentro de dicha cámara (60);
- 10 d) incluyendo dicho miembro obturador (42) una primera superficie exterior (46) y una segunda superficie exterior (48) y un canal (50) que se extiende a través de allí en relación de comunicación con dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48);
- 15 e) incluyendo dicho miembro obturador (42) una superficie interior (45) por lo menos parcialmente dispuesta en relación circundante con dicho canal (50) y configurada para definir por lo menos parcialmente sus límites, donde dicha superficie interior (45) está además dispuesta y dimensionada para enganchar de forma movable y obturable, en uso, una superficie exterior de un instrumento que pasa a través de dicho canal (50), donde dicho miembro obturador (42) está conjuntamente dimensionado con dicha cámara para definir un enganche de obturación movable entre dichas primera y segunda superficies exteriores y superficies interiores correspondientemente posicionadas de dicho cierre y dicha envuelta del obturador;
- 20 **caracterizado porque** dicha cámara (60) es más ancha que dicho miembro obturador (42), de forma tal que dicho miembro obturador (42) se mueve libremente con dicha cámara (60) en una relación no conectada a dicha envuelta del obturador (62); y **porque** dicho canal (50) comprende extremos abiertos opuestamente dispuestos (52,54), cada uno dispuesto contiguo a una correspondiente de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48), donde cada uno de dichos extremos abiertos (52,54) comprende una configuración sustancialmente ensanchada que se
- 25 extiende divergentemente hacia afuera de dicho interior de dicho canal (50) hacia una correspondiente de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48) como para facilitar la introducción de un instrumento a través de allí hacia un interior de dicho canal (50).
2. Un conjunto obturador (40) según la reivindicación 1, en el que por lo menos una de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48) está dispuesta en enganche de obturación movable con una superficie interior (70) de dicho cierre (64), donde dicha superficie exterior (46,48) tiene un diámetro suficiente para disponer por lo menos una periferia de dicho miembro obturador (42) en relación circundante a dicho puerto de entrada (66) independientemente de una posición de dicho miembro obturador (42) dentro de dicha cámara.
- 30 3. Un conjunto obturador según la reivindicación 2, en el que dicha superficie exterior (46,48) comprende una pestaña de obturación (76,78) integral y continuamente formada alrededor de su periferia, estando dicha pestaña de obturación (76,78) dispuesta en relación circundante a dicho puerto de entrada en el enganche de obturación con dicha superficie interior correspondientemente dispuesta de dicho cierre.
- 35 4. Un conjunto obturador según la reivindicación 1, en el que cada una de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48) incluye una pestaña de obturación (76,78) integral y continuamente formada alrededor de su periferia exterior, donde cada una de dichas pestañas de obturación (76,78) se extiende hacia afuera desde una correspondiente de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48) hacia el enganche de obturación con las superficies interiores correspondientemente dispuestas (70,72) de dicho cierre (64) y dicha envuelta del obturador (62).
- 40 5. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho miembro obturador (42) comprende una construcción de una sola pieza integral.
- 45 6. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho miembro obturador (42) está estructurado para incluir una cantidad predeterminada de lubricidad.
7. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho miembro obturador (42) incluye un revestimiento lubricante.
- 50 8. Un conjunto obturador según la reivindicación 1, que además comprende una pestaña de obturación (76,78) formada en una periferia exterior de cualquiera de dichas primera superficie exterior (46) o segunda superficie exterior (48).

9. Un conjunto obturador según la reivindicación 8, en el que dicha pestaña de obturación (76,78) comprende una configuración anular y se extiende continuamente alrededor de la periferia exterior de dicha primera o segunda superficie exterior (46,48).
- 5 10. Un conjunto obturador según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el que dicha pestaña de obturación (76,78) se extiende hacia afuera y más allá de una correspondiente de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48).
11. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que dicha pestaña de obturación (76,78) está dimensionada y estructurada para demostrar un grado mayor de elasticidad que por lo menos una mayoría de dicho miembro obturador (42).
- 10 12. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones 4 u 8 a 11, en el que la pestaña de obturación o cada pestaña de obturación (76,78) se extiende angularmente hacia afuera desde una respectiva de dichas primera y segunda superficies exteriores (46,48).
- 15 13. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones 4 u 8 a 12, en el que la pestaña de obturación o cada pestaña de obturación (76,78) está dimensionada y estructurada para demostrar un grado mayor de elasticidad que por lo menos una mayoría de dicho miembro obturador (42).
14. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende una estructura de red (56) formada en un interior de dicho canal (50) y que incluye una apertura (58) que se extiende en alineación axial con dicho canal (50).
- 20 15. Un conjunto obturador según la reivindicación 14, en el que dicha estructura de red (56) está integralmente formada en dicha superficie interior (45) y se extiende radialmente hacia adentro en relación circundante a dicha apertura (58).
16. Un conjunto obturador según la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en el que dicha estructura de red (56) está dimensionada y dispuesta para facilitar el enganche de obturación con un instrumento que pasa a través de dicho canal (50).
- 25 17. Un conjunto obturador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende una capa de revestimiento menos flexible en por lo menos una parte de dicha primera superficie exterior (46) y dicha superficie interior (45).



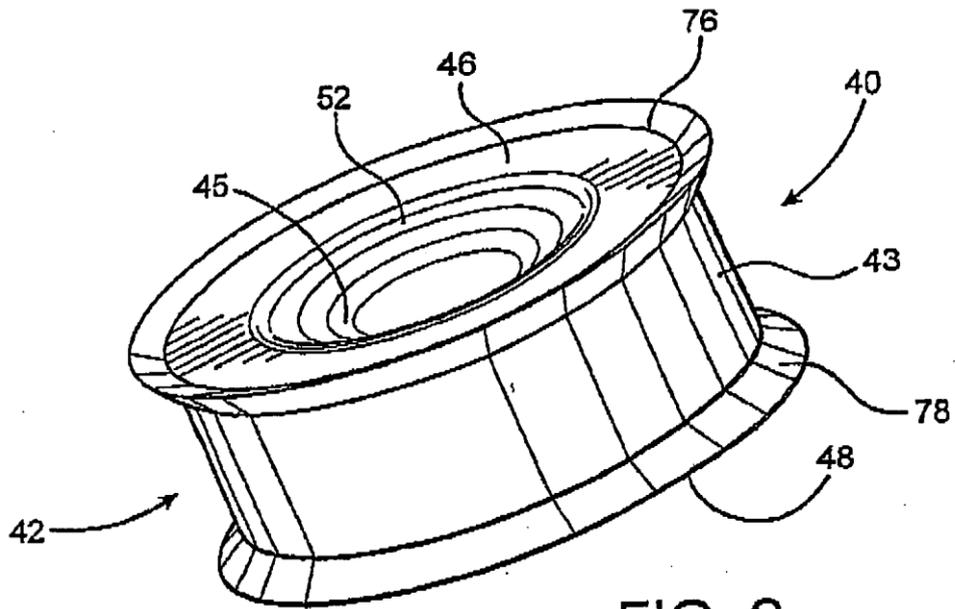


FIG. 2

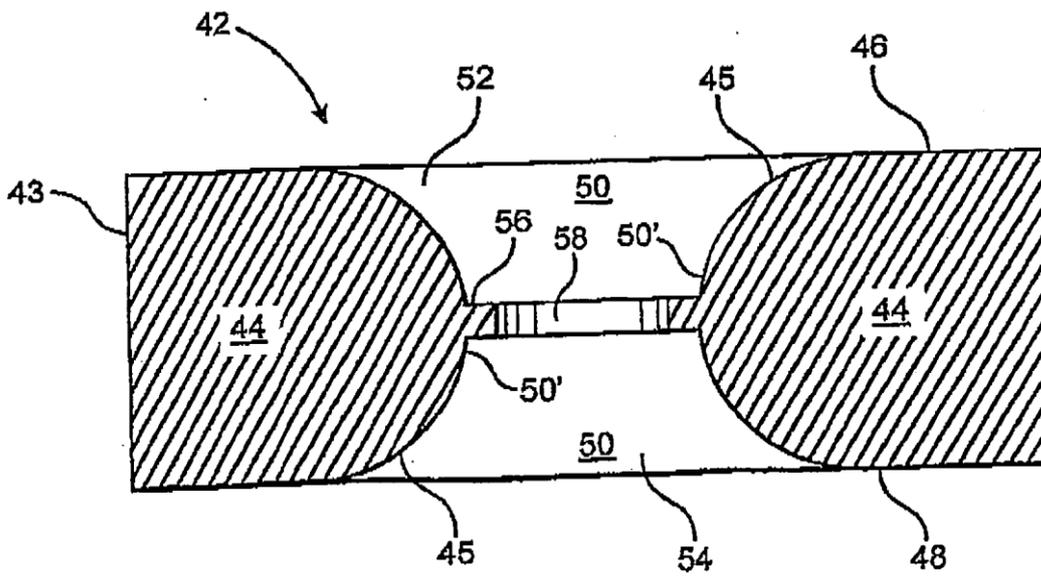


FIG. 3

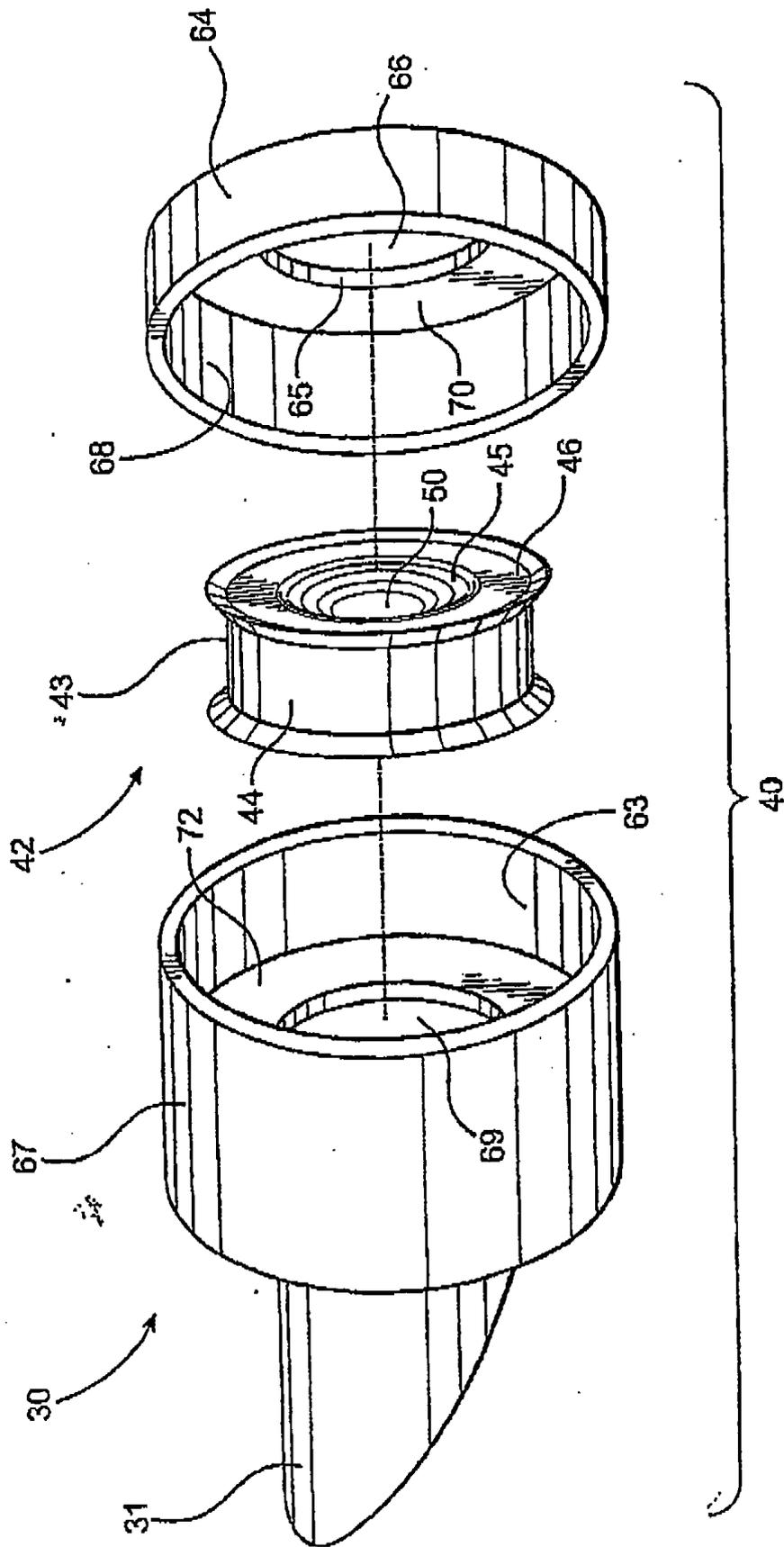


FIG. 4A

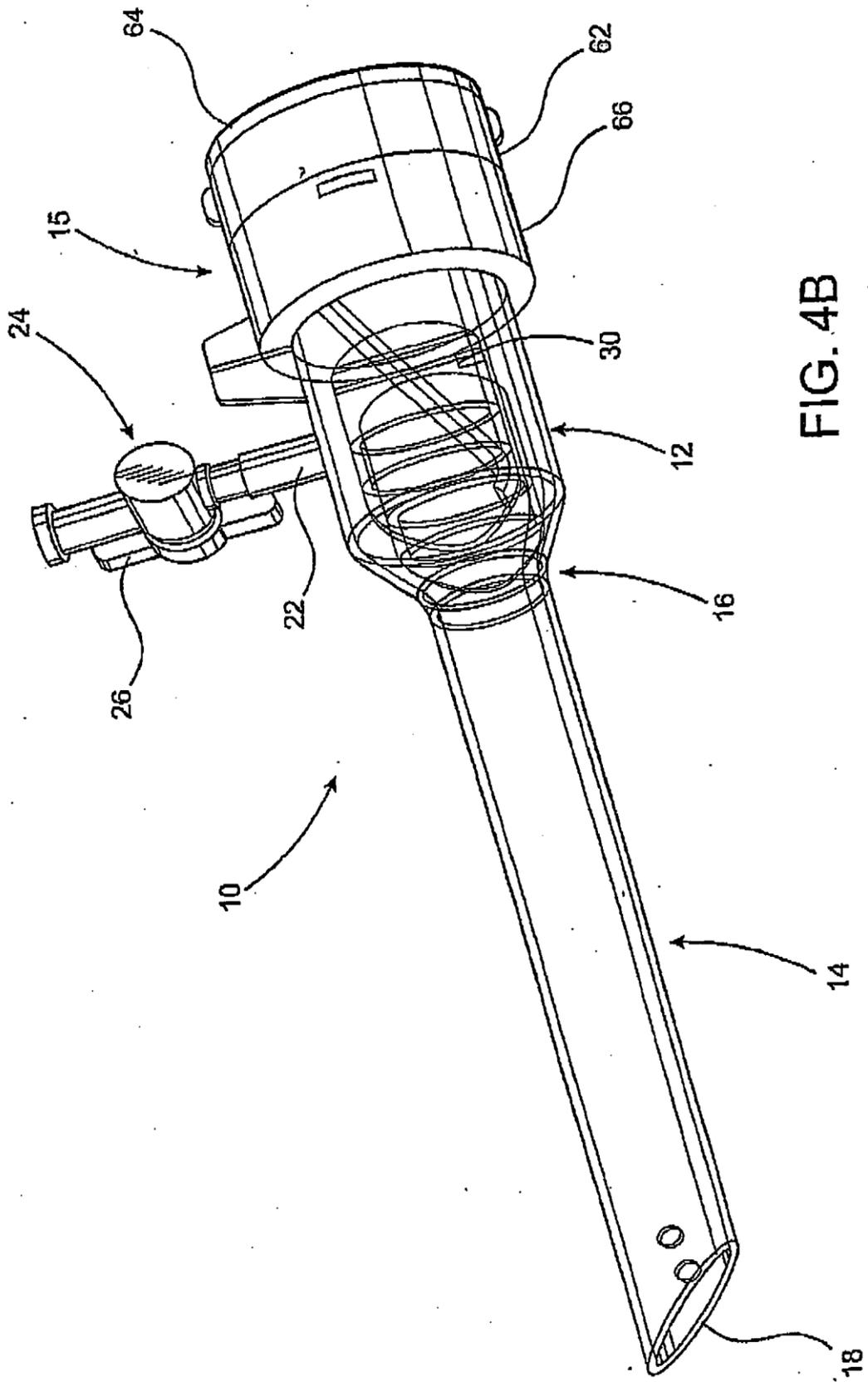


FIG. 4B

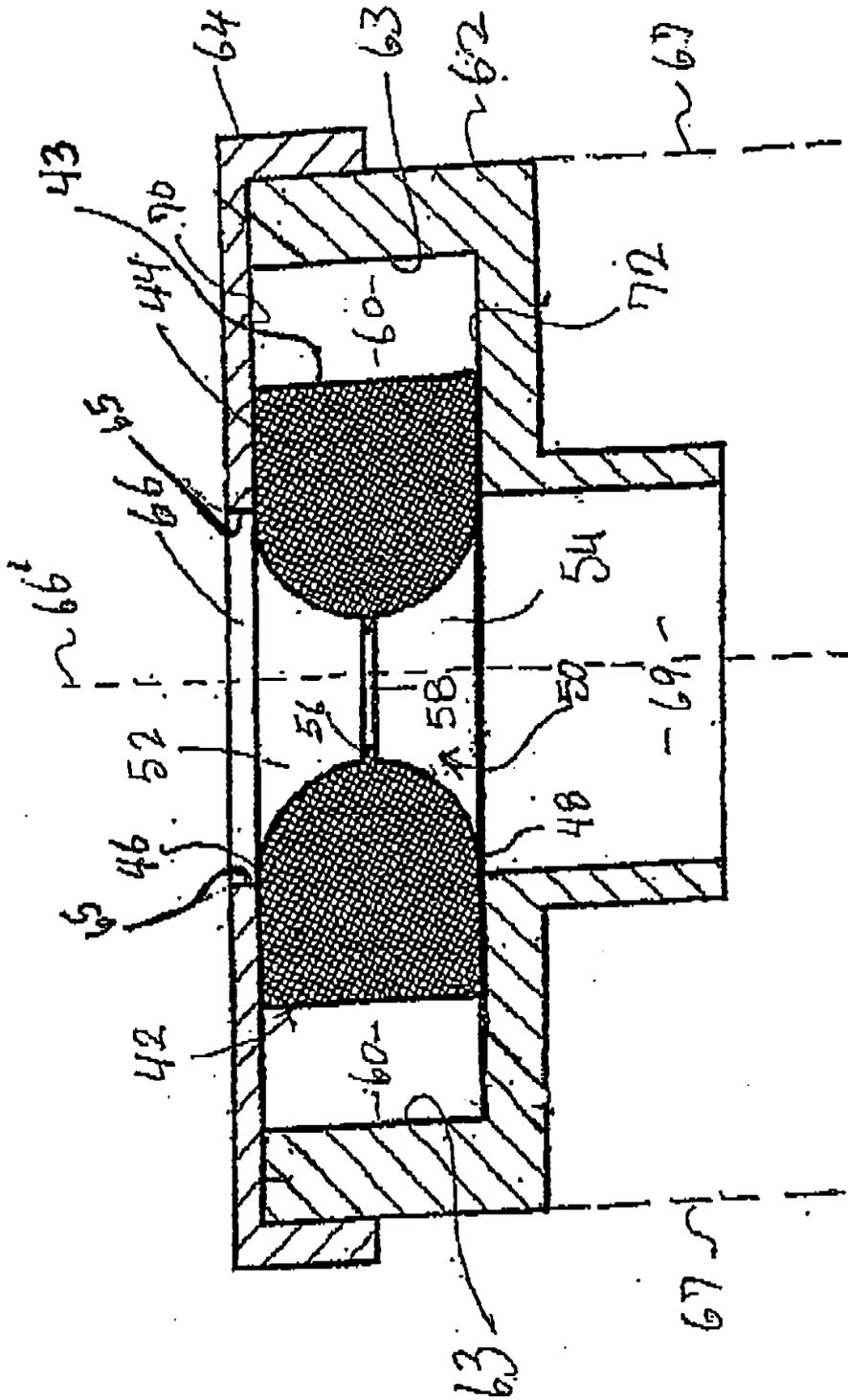


FIG 5

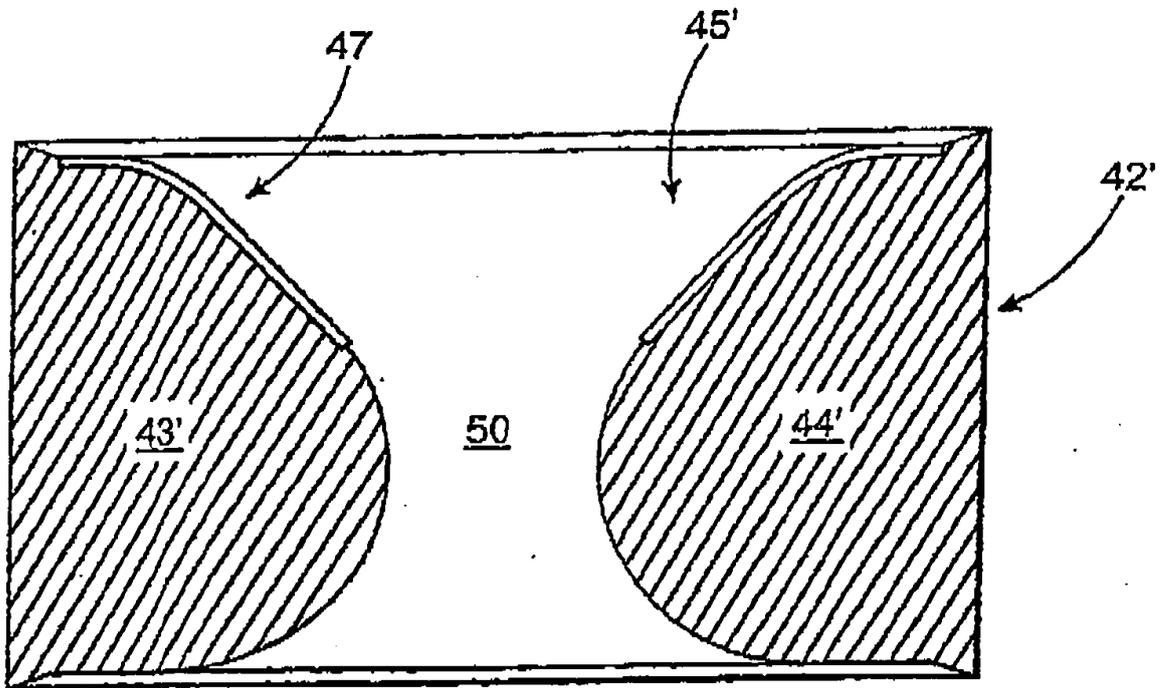


FIG 6