(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 314 774**

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06006537 .2**
(96) Fecha de presentación : **29.03.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1709918**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

(54) Título: **Conjunto de junta hermética de introductor con junta de cardán de perfil bajo.**

(30) Prioridad: **05.04.2005 US 98966**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

(73) Titular/es: **Tyco Healthcare Group L.P.**
150 Glover Avenue
Norwalk, Connecticut 06856, US

(72) Inventor/es: **Smith, Robert y**
Wenchell, Thomas

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Conjunto de junta hermética de introductor con junta de cardán de perfil bajo.

Antecedentes

1. **Campo técnico**

La presente exposición está relacionada con un sistema de junta hermética adaptada para permitir la introducción de instrumentación quirúrgica en el cuerpo del paciente. En particular, la presente exposición está relacionada con un sistema de junta hermética para su utilización con un introductor o dispositivo de acceso, el cual tenga por objeto la inserción en el cuerpo del paciente, y para recibir un instrumento en el acoplamiento hermético con el mismo.

2. **Descripción de la técnica relacionada**

Los procedimientos mínimamente invasivos y laparoscópicos requieren en general que cualquier instrumentación utilizada dentro del cuerpo esté sellada herméticamente, es decir, tienen que realizarse previsiones para asegurar que los gases y/o fluidos no penetren o salgan en el cuerpo a través de una incisión endoscópica, tal como por ejemplo en los procedimientos quirúrgicos en donde la zona quirúrgica está insuflada. Para tales procedimientos, la introducción de un tubo en cavidades anatómicas, tal como en la cavidad peritoneal, se lleva a cabo usualmente mediante el uso de un sistema que incorpora un conjunto de trócar y cánula. Puesto que la cánula está en comunicación directa con el interior de la cavidad peritoneal, la inserción de la cánula en una abertura del cuerpo del paciente para alcanzar la cavidad abdominal interior deberá adaptarse para mantener una interfaz hermética a los fluidos entre la cavidad abdominal y la atmósfera exterior. A la vista de mantener la integridad atmosférica del área interna de la cavidad, será deseable un conjunto de junta hermética para una cánula, la cual permita la introducción de un rango amplio de instrumentación quirúrgica, y mantener la integridad atmosférica del área interna de la cavidad. A este respecto, ha habido varios intentos en la técnica anterior para poder conseguir tales requisitos de junta hermética. Una dificultad que se ha encontrado en los conjuntos de juntas herméticas convencionales, no obstante, es la imposibilidad de acomodar el amplio rango de las dimensiones de la instrumentación. Además de ello, la angulación y/o la manipulación de la instrumentación dentro de la cánula presenta con frecuencia dificultades con respecto al mantenimiento de la integridad de la junta hermética.

El documento WO 03/094760 expone un conjunto de junta hermética para su utilización con un dispositivo de acceso. El conjunto de junta hermética incluye una carcasa de junta hermética que tiene un montaje cardán. El montaje cardán incorpora un miembro de junta que define una abertura para la recepción substancialmente sellada de un instrumento quirúrgico. El montaje Cardán está adaptado para el movimiento angular con la regulación del instrumento quirúrgico, mientras que mantiene substancialmente la recepción sellada del instrumento quirúrgico.

El preámbulo de la reivindicación 1 está basado en el documento WO 03/094760.

Sumario

En consecuencia, la presente exposición proporciona un conjunto de junta hermética, el cual permite que un cirujano pueda utilizar con eficacia los instrumentos de distintos diámetros en un procedimiento quirúrgico. Este conjunto de junta hermética evita la necesidad de múltiples adaptadores para acomodar los instrumentos de distinto diámetro, proporcionando un miembro de sellado con abertura y flexible, el cual pueda estar montado en un conjunto similar a un sistema Cardán. La invención proporciona un conjunto de junta hermética quirúrgica para su utilización con un acceso quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1. El dispositivo incluye una carcasa de junta hermética que define un eje longitudinal central, y teniendo un conducto longitudinal dimensionado para permitir el paso de un instrumento quirúrgico a través de la carcasa de junta hermética, con un montaje de cardán dispuesto dentro de la carcasa de junta hermética, y teniendo un miembro de junta de cardán que define una abertura para la recepción substancialmente de junta hermética del instrumento quirúrgico, y una junta de interfaz dispuesta dentro de la carcasa de junta hermética. El montaje de tipo Cardán está adaptado para el movimiento angular con respecto al eje longitudinal central con la regulación del instrumento quirúrgico, por lo que el miembro de la junta de cardán mantiene substancialmente la recepción hermética del instrumento quirúrgico. La junta de la interfaz incluye un miembro de junta de interfaz flexible, que se extiende a lo largo del eje longitudinal y estando substancialmente en una relación de junta hermética de contacto con el montaje de tipo Cardán. El miembro de la junta de la interfaz está adaptado para mantener la relación de junta hermética con el montaje de cardán al producirse el movimiento angular del mismo.

Una junta hermética de interfaz preferida incluye un montaje de interfaz relativamente rígido, por lo que el miembro de la junta de interfaz está montado en el montaje de la interfaz. La junta de interfaz puede incluir un miembro de una junta anular montada en el montaje de interfaz y posicionado para contactar con la superficie interna de la carcasa de la junta en una relación substancial con la misma, para formar una junta substancial dentro de la carcasa de la junta. El miembro de la junta del interfaz y la junta pueden formarse monolíticamente. El miembro de la junta está montado en forma adyacente a un lado proximal del montaje de la interfaz, y el miembro de la junta de la interfaz está montado en forma adyacente a un lado distal del montaje de la interfaz.

La carcasa de la junta hermética puede incluir una parte de la pared interior, definiendo al menos parcialmente el conducto longitudinal. La parte de la pared interior está dispuesta en una relación oblicua con respecto al eje longitudinal para estrecharse radialmente hacia dentro, a lo largo del eje longitudinal para facilitar la recepción del instrumento quirúrgico. La parte de la pared interior es adyacente a un extremo proximal de la carcasa de la junta hermética. La parte de la pared interior permite al cirujano introducir un instrumento sin que el instrumento tenga que estar alineado substancialmente con el eje longitudinal de la carcasa de la junta hermética.

La carcasa de la junta preferida puede definir un perfil reducido que tenga una altura que abarque desde aproximadamente 6,4 mm a 25 mm, preferiblemente 17 mm.

El miembro de la junta de cardán puede incluir un miembro flexible y una capa protectora yuxtapuesta con respecto al miembro flexible. La capa protectora del miembro de la junta de cardán se extiende al menos parcialmente dentro de la abertura para proteger las partes del miembro de la junta hermética que definen la abertura durante el paso del instrumento quirúrgico. La capa protectora puede incluir un material de tela.

En otra realización, el conjunto de la junta quirúrgica para su utilización con un dispositivo de acceso quirúrgico incluye una carcasa de junta hermética de perfil bajo, que define un eje longitudinal central, y teniendo una pared interna que define un conducto longitudinal dimensionado para permitir el paso de un instrumento quirúrgico a través de la carcasa de junta hermética, con un montaje de cardán dispuesto dentro de la carcasa de junta hermética, y teniendo un miembro de junta de cardán, que define una abertura para la recepción sellada substancial del instrumento quirúrgico, y una junta de interfaz dispuesta dentro de la carcasa de junta hermética. La pared interna de la carcasa de junta define una parte de la pared interna cónica, dimensionada para recibir el instrumento quirúrgico al insertarse dentro del conducto longitudinal en una relación angular con el mismo. La junta de interfaz incluye un montaje de junta de interfaz anular y un miembro de junta de interfaz montado para el montaje de la junta de interfaz. El miembro de la junta de la interfaz se extiende al menos radialmente hacia dentro con respecto al eje longitudinal, para entrar en contacto con el montaje de cardán y poder formar una junta substancial con el mismo. El miembro de la junta de interfaz está adaptado para mantener una relación de junta con el montaje de cardán con el movimiento angular del mismo. El montaje de cardán está adaptado para el movimiento angular con respecto al eje longitudinal central con la angulación del instrumento quirúrgico, por lo que el miembro de la junta de cardán mantiene substancialmente la recepción sellada del instrumento quirúrgico. La carcasa de junta preferida define una altura que abarca desde 6,4 mm a 25 mm aproximadamente.

La carcasa de junta preferida define una parte de canal arqueado para al menos acomodar parcialmente el montaje de cardán. El montaje de cardán está adaptado para atravesar la parte del canal arqueado. El miembro de la junta de interfaz puede estar dimensionado para extenderse a lo largo del eje longitudinal central de la carcasa de sellado. La junta de interfaz puede incluir un miembro de junta anular montado con el montaje de interfaz, y posicionado para contactar en una superficie interna de la carcasa de la junta, en una relación de junta substancial, para formar una junta substancial dentro de la carcasa de sellado. La carcasa de sellado está adaptada para montarse en forma desmontable a un conjunto de cánula.

El movimiento del montaje de cardán con respecto a la carcasa, la cual está acomodada por la estructura similar al montaje de cardán, facilita también el mantenimiento de la junta, una vez que el instrumento se esté utilizando dentro de la cavidad del cuerpo. En particular, conforme se manipula el instrumento, el miembro de la junta de cardán se repone a sí mismo a través del movimiento del montaje cardán con respecto a la carcasa de junta hermética, asegurando por tanto que el miembro de sellado de cardán mantenga una junta hermética para fluidos alrededor del eje del instrumento.

Otras funciones y ventajas de la presente exposición llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tenida en cuenta conjuntamente con los dibujos adjuntos, los cuales ilustran a modo de ejemplo los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Las características anteriores de la presente exposición llegarán a ser más evidentes y se comprenderán mejor mediante la referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas, las cuales se describen de ahora en adelante con referencia a los dibujos, en donde:

las figuras 1-2 son vistas en perspectiva de un conjunto de cánula y un conjunto de junta hermética de acuerdo con los principios de la presente exposición;

la figura 3 es una vista en perspectiva con las partes separadas de los conjuntos de cánula y junta de la figura 1, de acuerdo con la realización de las figuras 1-2;

la figura 4 es una vista en sección transversal lateral de los conjuntos de cánula y junta, de acuerdo con la realización de las figuras 1-3;

la figura 5A es una vista en perspectiva de la junta de interfaz del conjunto de junta hermética de acuerdo con la realización de las figuras 1-4;

la figura 5B es una vista en sección transversal de la junta de interfaz tomada a lo largo de las líneas de la sección 5B-5B de la figura 5A, que ilustran el montaje de la junta de interfaz y el miembro de la junta de interfaz del conjunto de sellado, de acuerdo con la realización de las figuras 1-5A;

la figura 5C es una vista en perspectiva del montaje de junta de sellado de interfaz de la junta de interfaz, de acuerdo con la realización de las figuras 1-5B;

las figuras 6-7 son unas vistas en perspectiva superior e inferior del montaje de cardán del conjunto de junta de sellado, de acuerdo con la realización de las figuras 1-5C;

las figuras 8-9 son vistas en sección transversal del montaje de cardán de acuerdo con la realización de las figuras 1-7;

la figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra los componentes del montaje de cardán, de acuerdo con la realización de las figuras 1-9;

las figuras 11-13 son vistas en perspectiva que ilustran el rango de movimientos del montaje de cardán dentro de la carcasa de junta hermética, de acuerdo con la realización de las figuras 1-10;

la figura 14 es una vista que ilustra el conjunto de cánula y el conjunto de junta de sellado de acceso a una cavidad interna, con un instrumento introducido dentro de acuerdo con la realización de las figuras 1-13; y

la figura 15 es una vista en sección transversal lateral de los conjuntos de cánula y junta de sellado, que ilustra un rango de movimientos del instrumento quirúrgico de acuerdo con la realización de las figuras 1-14.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

El conjunto de sellado de la presente exposición, bien solo o en combinación con un sistema de sellado interno con un conjunto de cánula, proporciona una junta de sellado substancial entre una cavidad del cuerpo de un paciente y la atmósfera exterior antes, durante y después de la inserción de un instrumento a través del conjunto de la cánula. Además de ello, el conjunto de junta de sellado de la presente invención es capaz de acomodar instrumentos de distintos diámetros, por ejemplo desde 5 mm a 15 mm, mediante el suministro de una junta hermética a los gases con cada instrumento al ser insertados. La flexibilidad del presente conjunto de la junta facilita notablemente la cirugía endoscópica, en donde una variedad de instrumentos que tienen distintos diámetros son necesarios frecuentemente durante un procedimiento quirúrgico.

El conjunto de junta hermética contempla la introducción y manipulación de varios tipos de instrumentales adaptados para su inserción, a través de un conjunto de trócar y/o cánula, mientras que se mantiene una interfaz de junta hermética a prueba de fluidos alrededor de la instrumentación, para preservar la integridad atmosférica del procedimiento quirúrgico a prueba de fugas de gases y/o fluidos. Específicamente, el conjunto de junta de sellado acomoda la manipulación angular del instrumento quirúrgico con respecto al eje de la carcasa de junta hermética. Esta característica de la presente exposición minimiza en la forma deseable la entrada y salida de gases y/o fluidos hacia/desde la cavidad del cuerpo. Los ejemplos de instrumentación incluyen los aplicadores de pinzas, disectores, retractores, grapadores, sondas láser, dispositivos fotográficos, endoscopios y laparoscopios, tubos, y similares. Tales instrumentos se denominarán colectivamente en esta exposición como “instrumentos o instrumentación”.

En virtud de sus características, el conjunto de junta hermética define además un perfil substancialmente reducido al ensamblarse conjuntamente y montándose en un conjunto de cánula. Este perfil reducido incrementa ventajosamente la longitud de trabajo de los instrumentos introducidos en la cavidad corporal a través del conjunto de la cánula. Además de ello, el perfil reducido permite la angulación mejorada de un instrumento quirúrgico con respecto al eje de la carcasa de la junta hermética.

En la siguiente descripción, tal como es tradicional, el término “proximal” se refiere a la parte del instrumento que es más cercano al operador, mientras que el término “distal” se refiere a la parte del instrumento remota con respecto al operador.

Con referencia ahora a los dibujos, en donde los numerales de referencia iguales identifican partes idénticas o substancialmente similares, a través de la totalidad de las distintas vistas, las figuras 1-2 ilustran el conjunto de junta hermética 100 de la presente exposición, montada en el conjunto de cánula 200. El conjunto de cánula 200 puede ser cualquier cánula convencional adecuada para el fin de tener acceso a una cavidad corporal, y permitir la introducción de instrumentos a su través. El conjunto de cánula 200 está adaptado particularmente para su uso en la cirugía laparoscópica, en donde la cavidad peritoneal es insuflada con un gas adecuado, por ejemplo CO_2, para elevar la pared de la cavidad desde los órganos internos. El conjunto de cánula 200 se usa típicamente con un conjunto de obturador (no mostrado), el cual es un instrumento de punta afilada posicionable dentro del conducto del conjunto de cánula 200. El conjunto obturador se utiliza para hacer penetrar la pared abdominal, y retirándose subsiguientemente del conjunto de cánula 200, para permitir la introducción de la instrumentación quirúrgica utilizada para ejecutar el procedimiento.

Con referencia a las figuras 1-4, el conjunto de cánula 200 incluye el manguito de cánula 202 y la carcasa 204 de cánula montada en un extremo del manguito 202. Se prevén cualesquiera medios para montar el manguito 202 de cánula en la carcasa de cánula 204, incluyendo las configuraciones roscadas, configuraciones de acoplo de bayoneta, encaje a presión, adhesivos, etc. El manguito de cánula 202 y la carcasa de cánula 204 pueden formarse integralmente. El manguito de cánula 202 define un eje longitudinal "a" que se extiende a lo largo de la longitud del manguito 202. El manguito 202 define además un conducto longitudinal interno 206, dimensionado para permitir el paso de la instrumentación quirúrgica. El manguito 202 define el collar 208, el cual está montado en la carcasa de la cánula 204, y una pared 210 cónica interior adyacente al collar 208. La configuración ahusada de la pared cónica 210 puede ayuda al guiado del instrumento insertado en el conducto longitudinal 206. Adyacente al extremo distal del manguito de la cánula 202 se encuentra la abertura 212, la cual se extiende a través de la pared del manguito 202. La abertura 212 permite el paso de los gases de insuflado a través del manguito 202 de la cánula durante el procedimiento quirúrgico. El manguito 202 puede estar formado por acero inoxidable o bien otros materiales rígidos, tales como un material polimérico o similar. El manguito 202 puede ser claro o bien opaco. El diámetro del manguito 202 puede variar, variando típicamente de 10 mm a 15 m aproximadamente, para su utilización con el conjunto de junta hermética 100 de la presente exposición.

La carcasa 204 de la cánula incluye la abertura de entrada 214 y el accesorio Luer 216, posicionado dentro de la abertura 214. El accesorio Luer 216 está adaptado para la conexión a un suministro gaseoso de insuflado es convencional en la técnica, e incorpora la válvula 218 para abrir y cerrar selectivamente el conducto del accesorio Luer 216. La carcasa de cánula 204 incluye además la válvula de pico de pato 220, la cual se hace cónica distalmente y hacia dentro para tener una configuración de junta hermética. La válvula de cierre 220 define l ranura 222, la cual se abre para permitir el paso de la instrumentación quirúrgica y cerrando en la ausencia de la instrumentación. La válvula de cierre 220 está adaptada preferiblemente para cerrar con la exposición de las fuerzas ejercidas por los gases de insuflado en la cavidad interna. Se contemplan también otras válvulas de cierre cero, incluyendo las configuraciones de ranura única o múltiple, válvulas de trompeta, válvulas de aletas, etc. La válvula de cierre 220 se apoya sobre el estante interno 224 de la carcasa de la cánula 204 al estar ensamblada.

La carcasa 204 de la cánula incluye al menos una hendidura de bloqueo 226, preferiblemente dos hendiduras dispuestas en relación diametralmente opuestas. Las hendiduras de bloqueo 226 sirven para asegurar fiablemente el conjunto de sellado 100 al conjunto de la cánula 200.

Con referencia continuada a las figuras 1-4, el conjunto de la junta hermética 100 se expondrá con detalle. El conjunto de la junta hermética 100 puede ser un componente separado del conjunto de la cánula 200, y en consecuencia adaptado para la conexión desmontable en el conjunto de cánula 200. Alternativamente, el conjunto de la junta 199 puede incorporarse como parte del conjunto de la cánula 200. El conjunto de cánula 10 incluye una carcasa de junta, identificada en general como el numeral de referencia 102, y un montaje de cardán 104 que esté dispuesto dentro de la carcasa de la junta 102. La carcasa de la junta 102 alberga los componentes de sellado del conjunto, y define la válvula exterior o cuerpo de la junta del conjunto de sellado 100. La carcasa de sellado 102 define un eje "b" de la carcasa de sellado central, que es preferiblemente paralela al eje "a" del manguito de la cánula 202, y más específicamente, coincidente con el eje "a" del manguito de la cánula 202. La carcasa de la junta 102 incorpora tres componentes de la carcasa, es decir, primero, segundo y tercer componentes de la carcasa 106, 108, 110, respectivamente, que al ensamblarse conjuntamente forman la carcasa de la junta de sellado 102. El ensamblado de los componentes de la carcasa 106, 108, 110 puede estar afectado por cualquiera de los medios de conexión antes mencionados, expuestos con respecto a la carcasa 204 de la cánula.

El primer componente 106 de la carcasa define una pared de guía interna 112 y una pared exterior 114 dispuesta radialmente hacia fuera de la pared de guía interna 112. La pared de guiado interna 112 define un conducto central 116, que está dimensionado para recibir un instrumento quirúrgico, y lateralmente confinar el instrumento dentro de la carcasa 102 de la junta. Tal como se muestra mejor en la figura 4, la pared de guía interna 112 define una parte 118 en pendiente o cónica que es adyacente a su extremo proximal. La parte en pendiente 118 está dispuesta en forma oblicua con respecto al eje "b" de la carcasa de junta de sellado, y se extiende radialmente hacia dentro con respecto al eje "b" de la carcasa de sellado en la dirección distal. La parte en pendiente 118 ayuda al guiado del instrumento insertado dentro del conducto central 116, en particular cuando el instrumento no está alineado o está fuera del eje con respecto al eje "b" de la carcasa de sellado, o introducida con un ángulo con respecto al eje "b" de la carcasa de la junta. La parte en pendiente 118 proporciona más flexibilidad al cirujano por la eliminación de la necesidad de que el instrumento pueda estar alineado substancialmente con el eje "b" de la carcasa de sellado al realizar la inserción. La pared 112 de la guía interna es generalmente cilíndrica en la configuración, y termina en una superficie distal 120 arqueada o redondeada.

El segundo componente 108 de la carcasa incluye la pared transversal 122, la pared cilíndrica interna 124, dependiendo de una dirección proximal hacia fuera de la pared transversal 120 y de la pared externa 126, dependiendo de una dirección distal hacia fuera de la pared transversal 120. La pared 124 cilíndrica interior está dimensionada para acoplarse con la pared externa 114 del primer componente 106 de la carcasa, es decir, de forma que se posicione dentro del interior de la pared exterior 114 en una relación de fricción con la misma. En una alternativa, la pared exterior 114 del primer componente 106 de la carcasa puede adherirse a la pared cilíndrica interna 124 del segundo componente 108 de la carcasa. La pared exterior 126 define la superficie 126a exterior en pendiente, la cual está dimensionada para el acoplamiento de agarre, por parte del usuario. Extendiéndose contiguamente desde la pared cilíndrica exterior 124 en la dirección distal, se encuentra un soporte 124s arqueado o en forma de sistema de cardán, que soporta el montaje

104 del tipo cardán. La pared transversal 120 incluye además la pared intermedia 128, de configuración cilíndrica, la cual está dispuesta entre la pared exterior 126 y el soporte 124s de la pared del sistema de cardán.

Con referencia ahora a las figuras 3-4, en conjunción con las figuras 5A-5C, el conjunto de junta de sellado 100 incluye además la junta de interfaz 130 montada en forma adyacente al montaje del tipo cardán. La junta de interfaz 130 funciona para minimizar la pérdida de los gases de insuflado a través del conjunto 100 de la junta de sellado. La junta de interfaz 130 incluye el montaje 22 de junta de sellado de interfaz 132, y el miembro 134 de la junta de interfaz flexible, fijado al montaje de junta de sellado 132. El montaje de junta de sellado 132 es preferiblemente anular en la configuración, y está fabricado a partir de un material relativamente rígido, tal como un material polimérico o acero inoxidable. El miembro 134 de la junta de interfaz 134 está fabricado preferiblemente a partir de un material elastomérico, que tenga cualidades para acoplar el montaje de junta de sellado 132 en una relación substancialmente sellada. El miembro de junta de sellado de la interfaz 134 define una abertura central 136, la cual recibe la superficie delantera o distal del montaje de tipo Cardán 104. El miembro 134 de junta de sellado de interfaz se extiende preferiblemente radialmente hacia dentro y longitudinalmente con respecto al eje "b" de la carcasa de junta de sellado, dentro de la carcasa de junta 102. Esta configuración incrementa la cantidad de área superficial del miembro 134 de junta de sellado de interfaz, que se acopla a la superficie exterior del montaje de cardán 104, facilitando por tanto la formación y el mantenimiento de una junta de sellado alrededor del montaje de cardán durante la manipulación del instrumento. La junta de sellado de interfaz 130 incluye además la junta 136 montada en forma adyacente al lado proximal del montaje 132 de la junta de interfaz. La junta 136 está en contacto con el extremo delantero o distal de la pared intermedia 128 del segundo componente 108 de la carcasa, y sirve para formar una junta con la pared intermedia para minimizar substancialmente el paso de fluidos a través de la carcasa 102.

El miembro 134 de la junta de sellado de interfaz y la junta 136 se forman preferiblemente monolíticamente a partir del material elastomérico deseado. En una disposición preferida, la junta de interfaz 130 está fabricada por medio de un proceso de moldeo. En esta configuración, el montaje 132 de la junta de interfaz puede incluir una pluralidad de aberturas 138. Durante el moldeo de la junta de interfaz 130, las aberturas 138 permiten que el material elastomérico se comunique entre los lados proximal y distal del montaje 132 de la junta de interfaz, para formar monolíticamente el miembro 134 de la junta de interfaz 136. Alternativamente, la junta 136 puede ser un componente separado del miembro 134 de la junta de interfaz, y puede fijarse al montaje 132 de la junta mediante unos medios convencionales.

Con referencia en particular a la figura 4, el montaje de cardán 104 se acomoda entre un espacio anular 140 definido entre las paredes interior y exterior 112, 114 del primer componente 106 de la carcasa. El montaje de cardán 104 está montado de una forma que permita la angulación y/o el movimiento rotacional del montaje de cardán 104, con respecto o alrededor del eje "b" de la carcasa de sellado. Específicamente, el montaje de cardán 104 está libre de poder realizar ángulos con respecto al eje "b" de la carcasa de sellado, a través de un rango de movimiento definido dentro del espacio anular 140. El rango de movimiento del montaje de cardán 104 se expondrá con más detalle más adelante. La junta de interfaz 130 está adaptada para mantener una relación de junta de sellado con el montaje de cardán 104 con el movimiento angular del mismo.

Con referencia ahora a las figuras 6-10, en conjunción con la figura 4, los componentes del montaje de cardán 104 se expondrá con más detalle. El montaje de cardán 104 incluye la primera y segunda carcasas de cardán 142, 144, y el miembro 146 de junta flexible, el cual está montado entre las carcasas 142, 144. En una configuración preferida, la primera y segunda carcasas de cardán 142, 144 y el miembro de junta de sellado 146 definen una configuración hemisférica general tal como queda indicado. La primera carcasa 142 del tipo cardán está asentada preferiblemente dentro de la segunda carcasa de cardán 144, y fijada a la segunda carcasa de cardán 144 por medio de una conexión de encaje a presión, por soldadura, adhesivo, o similar. Preferiblemente, la primera carcasa de cardán 142 incluye una pluralidad de patas de montaje 148 separas radialmente alrededor de la periferia exterior del componente 134 de la carcasa. Las patas 148 definen las superficies de bloqueo 150, las cuales se extienden en una relación transversal general con respecto al eje "b" del conjunto de la junta de sellado 200. De forma similar, la segunda carcasa 144 del sistema de cardán incluye una pluralidad de topes 152 de bloqueo correspondientes separados alrededor del interior de la carcasa 144. Con la inserción de la primera carcasa 142 del sistema de cardán dentro de la segunda carcasa 144 del sistema de cardán, las patas de montaje 148 se deslizan a lo largo de los topes de bloqueo 152, por lo que al compensarse los topes 152, las superficies de bloqueo 150 de las patas de montaje 148 se acoplan con seguridad a los topes de bloqueo 152, para fijar la primera carcasa del sistema de cardán 142 dentro de la segunda carcasa 144 y fijando el miembro 146 de la junta flexible entre los componentes en una relación de un emparedado. Tal como se observa, la primera carcasa del cardán 142 es suficientemente flexible para reflexionarse con la inserción para permitir que las patas de montaje 148 compensen los topes de bloqueo 152, y puedan retornar a su posición inicial para acoplarse a los topes 152.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el miembro de junta 146 del montaje de cardán 104 está interpuesto entre la primera y segunda carcasas del cardán 142, 144. El miembro de junta de sellado comprende preferiblemente un material central flexible (por ejemplo, poli-isopreno o goma natural), con la primera y segunda capas de tela 154, 156 en las respectivas superficies proximal y distal del material flexible, e impregnadas con el material flexible. La tela puede ser cualquier tela adecuada, por ejemplo, un material SPANDEX conteniendo aproximadamente el 20% de LYCRA y aproximadamente el 80% de NYLON, disponible a través de Milliken. Un miembro de junta de sellado adecuado o tipo de junto es el expuesto en la patente concedida comúnmente de los EE.UU. número 6482181, registrada el 24 de Noviembre de 1999. El miembro de junta de sellado 146 define una abertura central 158 para la recepción sellada de un instrumento quirúrgico. En una configuración preferida, la primera capa 154 está dispuesta

para extenderse o solaparse en la abertura 158. De esta forma, la tela se posiciona para acoplarse al instrumento quirúrgico al pasar a través de la abertura 158 del miembro de junta de sellado 146, protegiendo por tanto el material flexible que define la abertura. Esto minimiza ventajosamente el potencial de rotura o perforación del material flexible por el instrumento. Alternativamente una capa adicional de tela sobre la superficie proximal del miembro de junta 146 puede superponerse para cubrir dentro de la abertura 158. El miembro de junta de sellado 146 incluye preferiblemente una depresión anular 160 sobre su superficie distal, es decir, dentro de la segunda capa 156 de tela. La depresión 160 recibe la cornisa 162 de la segunda carcasa 144 del sistema de cardán, para facilitar la fijación del miembro de junta de sellado 146 entre la primera y segunda carcasas del cardán 142, 144.

Aunque el miembro de sellado 146 se expone como una configuración de tela impregnada, se observa que pueden utilizarse otros tipos de sellado, consiguiendo no obstante los objetivos de la presente exposición. Además de ello, la figura 8 ilustra las depresiones anulares 164, 166 que han sido prensadas con una herramienta de moldeo en la capa 160. Pueden presionarse una o más depresiones similares en la capa 160, para ayudar al posicionamiento de la tela durante la fabricación del miembro de la junta de sellado 146.

El conjunto de junta de sellado 100 define un perfil o altura, la cual es substancialmente reducida cuando se compara con los conjuntos de junta de cánula convencionales. En una realización preferida, la altura global del conjunto de junta de sellado 100 varia desde aproximadamente 6,4 mm hasta 25 mm, preferiblemente 17 mm. La altura reducida proporciona un espacio más operativo por encima del paciente, lo cual es significativo, es decir, posicionado en el abdomen para tener acceso a la cavidad subyacente.

Con referencia ahora a las figuras 11-13, en conjunción con la figura 4, el montaje de cardán 104, se desplaza dentro del espacio anular 140, definido entre las paredes interna y externa 112, 114, para permitir la angulación del instrumento con respecto al eje “b” de la carcasa de la junta de sellado, y/o la rotación alrededor del eje “b” (mostrado por la flecha direccional “d”), mientras que se mantiene una junta intermedia. Durante la angulación del instrumento, el eje “c” de la abertura 158 del miembro de sellado 146 se cruza con el eje “b” del conjunto de sellado 100. Durante la angulación, el montaje de cardán 104 está soportado entre la pared interna 112 y el soporte de la pared del sistema de cardán 124s de la carcasa de sellado 102. La superficie interna arqueada de la primera carcasa 142 del sistema de cardán se desplaza a lo largo de la superficie 120 arqueada distal de la pared interna 112 en una relación de contacto intermedia, para permitir que el montaje de cardán 104 oscile dentro de la carcasa de la junta de sellado 102. El miembro 134 de sellado de interfaz permite el movimiento angular del montaje de cardán 104, manteniendo mientras tanto la relación de sellado substancial con la superficie exterior de la segunda carcasa 144 del sistema de cardán. Puede suministrarse un lubricante en las superficies apropiadas para facilitar la angulación. En una configuración preferida, el montaje de cardán 104 puede angular a través de un ángulo de aproximadamente 30º, más preferible de 22,5º con respecto al eje “b” de la carcasa de sellado.

El conjunto 100 de la junta de sellado puede esta asociado, o unido, al conjunta de cánula 200 en una variedad de formas. En una realización preferida, la carcasa de sellado 102 del conjunto de sellado 100 y la carcasa de la cánula 204 del conjunto de cánula 200 están adaptados para acoplarse en forma desmontable entre sí, por ejemplo, por medio de un bloqueo de bayoneta, conexión roscada, o por medios mecánicos similares. En una realización preferida, el segundo componente 108 de la carcasa de la junta de sellado 102 incluye una pluralidad de nervaduras 170, que dependen radialmente hacia dentro desde la pared exterior 24 (figura 3). Las nervaduras 170 se reciben dentro de las hendiduras de bloqueo 224 de la carcasa de la cánula 204, y en donde el conjunto de la junta 100 se hace rotar para fijar las nervaduras 170 por debajo de la pared exterior 226 de la carcasa de la cánula 204. Otros medios de unir el conjunto de sellado 100 al conjunto de la cánula 200 serán evidentes fácilmente para el técnico especializado en la técnica.

Con referencia ahora a la figura 15, se expondrá el uso del conjunto de sellado 100 y el conjunto de cánula 200 en relación con la introducción de un instrumento quirúrgico. El conjunto de sellado 100 está montado en el conjunto de cánula 200, el cual puede o no estar introducido en una cavidad abdominal insuflada. El instrumento “i” está insertado en el conjunto de sellado 100 a través del conducto 116 de l pared 112 de guía cilíndrica en la carcasa de sellado 102. Si el eje del instrumento no está alineado perfectamente con el eje “a” del conjunto de cánula 200 o eje “b” del conjunto de junta de sellado 100, entonces el instrumento quirúrgico hará contacto con la parte en pendiente 118 de la pared 112 de guía interna y/o la superficie interna del miembro de sellado 146. La parte en pendiente 118 guía el instrumento dentro de la carcasa de la junta 102. El contacto con el miembro de la junta 142 pude provocar alguna deformación del miembro de sellado 142. El instrumento “i” se desliza a lo largo del montaje de cardán 104 y/o el miembro de sellado 1442 en la abertura 154. Las partes de la junta internas que definen la abertura 154 se estiran para acomodarse al diámetro del instrumento, según sea necesario. El instrumento “i” se hace que avance a través de la abertura 158 del miembro de sellado 146, por lo que las partes del miembro de sellado 146 que definen la abertura 158 se acoplan al instrumento “i” en relación de junta sellada. El instrumento “i” pasa más distalmente dentro de la carcasa de la cánula 204, pasando a través de la válvula de pico de pato 216 y el manguito de la cánula 202 dentro de la cavidad corporal. El instrumento “i” puede estar manipulado dentro de la carcasa de la junta hermética 102 y la carcasa 204 de la cánula. Una vez que el instrumento “i” está dentro de la abertura 154, y se supera la fricción en el miembro de sellado de la interfaz 134, el montaje de cardán 104 y la parte en pendiente 118, el montaje 104 de cardán oscila con respecto a la carcasa 102 de la junta, conforme se manipula el instrumento. El montaje de cardán 104 está libre para oscilar con respecto a la carcasa 102, permitiendo mientras tanto que el miembro de la junta de sellado 142 pueda mantener un acoplamiento de sellado con el instrumento “i” que pasa a su través, así como también el mantenimiento de la junta alrededor del montaje de cardán 104. Preferiblemente, el miembro de sellado 142 incluye

un material flexible y un material de tela que resisten la deformación de la abertura 154, así como también la rotura del mimbro de junta de sellado 142. Tal como se ha expuesto, el instrumento "i" puede hacerse que gire alrededor del eje "b" de la carcasa de sellado, o pivotar con respecto al eje "b" según se desee por medio del montaje de cardán 104 para ejecutar el procedimiento quirúrgico. Durante estas manipulaciones, el miembro 134 de la junta de interfaz 130 mantiene una relación de sellado con el montaje de cardán 104.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (100) de junta hermética quirúrgica para su utilización en un dispositivo de acceso quirúrgico (200), el cual comprende:

una carcasa de junta hermética (102) que define un eje longitudinal central, y que tiene un conducto longitudinal dimensionado para permitir el paso de un instrumento quirúrgico a través de la carcasa de sellado;

un montaje de cardán (104) dispuesto dentro de la carcasa de junta hermética, en donde el montaje de cardán incluye un miembro de junta del cardán (146), que define una abertura para la recepción substancialmente sellada del instrumento quirúrgico, en donde el montaje de cardán está adaptado para el movimiento angular con respecto al eje longitudinal central con la angulación del instrumento quirúrgico, por lo que el miembro de sellado de cardán mantiene substancialmente la junta hermética con el instrumento quirúrgico; y

una junta de interfaz (130) dispuesta dentro de la carcasa de sellado, en donde el sellado de interfaz incluye un miembro (134) de junta de interfaz, que se extiende radialmente hacia dentro con respecto al eje longitudinal,

caracterizado porque el miembro de la junta de interfaz se extiende a lo largo del eje longitudinal en una relación de sellado substancialmente de contacto con el montaje de cardán, y en donde el miembro de la junta del interfaz está adaptado para mantener la relación de sellado con el montaje de cardán con el movimiento angular del mismo.

2. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la junta de interfaz incluye un montaje (132) de interfaz relativamente rígida, en donde la junta de interfaz está montada en el montaje de interfaz.

3. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la junta de interfaz incluye un miembro de junta de sellado anular (117), montado en el montaje de interfaz y posicionado para contactar con una superficie interna (128) de la carcasa de sellado en una relación de sellado substancial, para formar una junta substancial dentro de la carcasa de la junta.

4. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el miembro de la junta de interfaz y el miembro de la junta se forman monolíticamente.

5. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en donde el miembro de la junta está montado en forma adyacente al lado proximal de la parte de montaje y en donde el miembro de la junta de interfaz está montado en forma adyacente al lado distal de la parte de montaje.

6. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa de junta de sellado incluye una parte (118) de pared interior, definiendo al menos parcialmente el conducto longitudinal, en que la parte de la pared interior está dispuesta en relación oblicua con el eje longitudinal para hacerse cónico radialmente hacia dentro a lo largo del eje longitudinal, para facilitar la recepción del instrumento quirúrgico.

7. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la parte de la pared interior es adyacente a un extremo proximal de la carcasa de la junta.

8. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con cualquiera de la reivindicaciones anteriores, en donde el miembro de la junta de interfaz se posiciona alrededor del montaje de cardán en una relación de contacto deslizante.

9. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro de la junta de cardán incluye un miembro flexible (146), y una capa protectora (154, 156) yuxtapuesta con respecto al miembro flexible.

10. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la capa protectora del miembro de la junta de cardán se extiende al menos parcialmente dentro de la abertura para proteger las partes del miembro de sellado, definiendo la abertura durante el paso el instrumento quirúrgico.

11. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, en donde la capa protectora incluye un material de tela.

12. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa de la junta está adaptada para estar montada en forma desmontable en un conjunto de cánula.

13. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el montaje de cardán está adaptado para girar alrededor del eje longitudinal.

14. El conjunto de junta hermética quirúrgica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa de la junta de sellado define una parte (140) de canal arqueado, para al menos acomodar parcialmente el montaje de cardán, estando el montaje de cardán adaptado para atravesar la parte del canal arqueado.

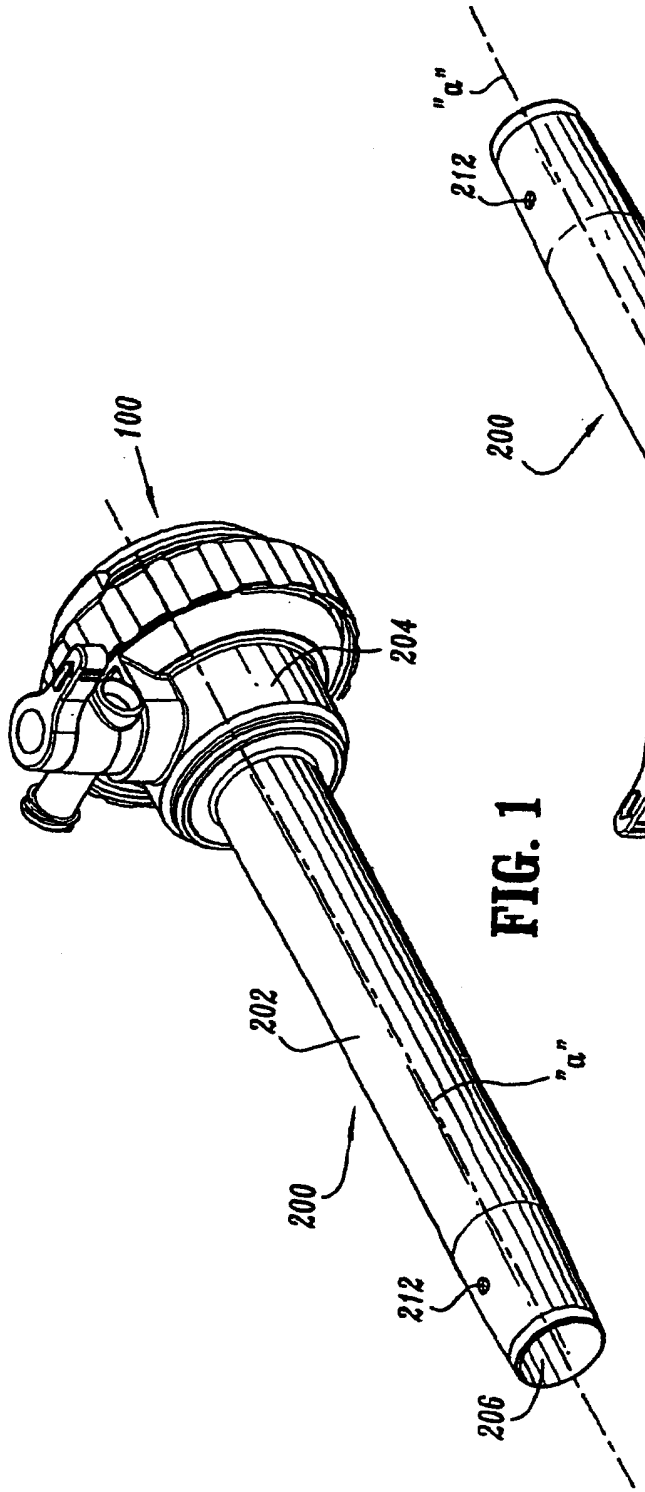

FIG. 1

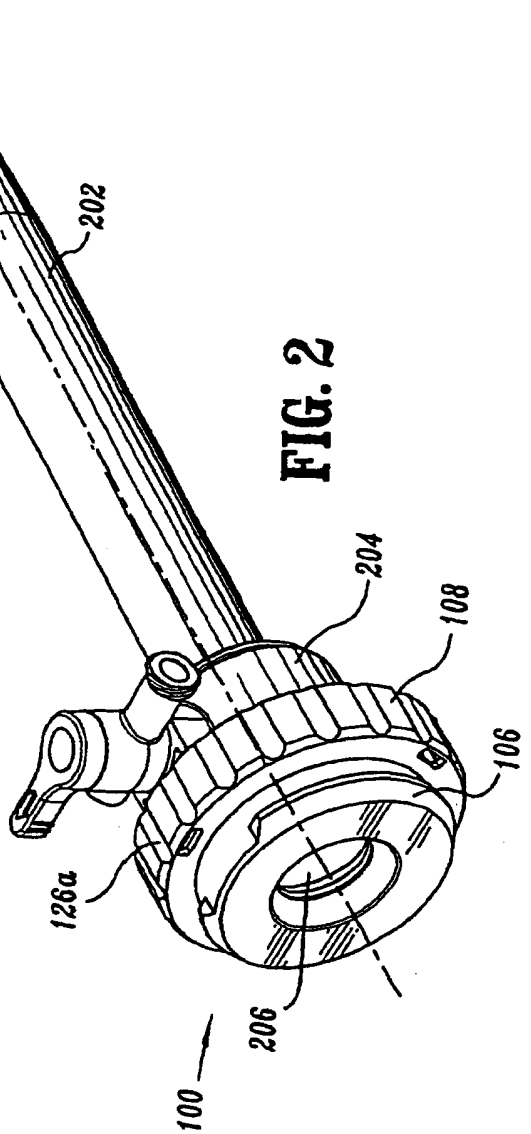

FIG. 2

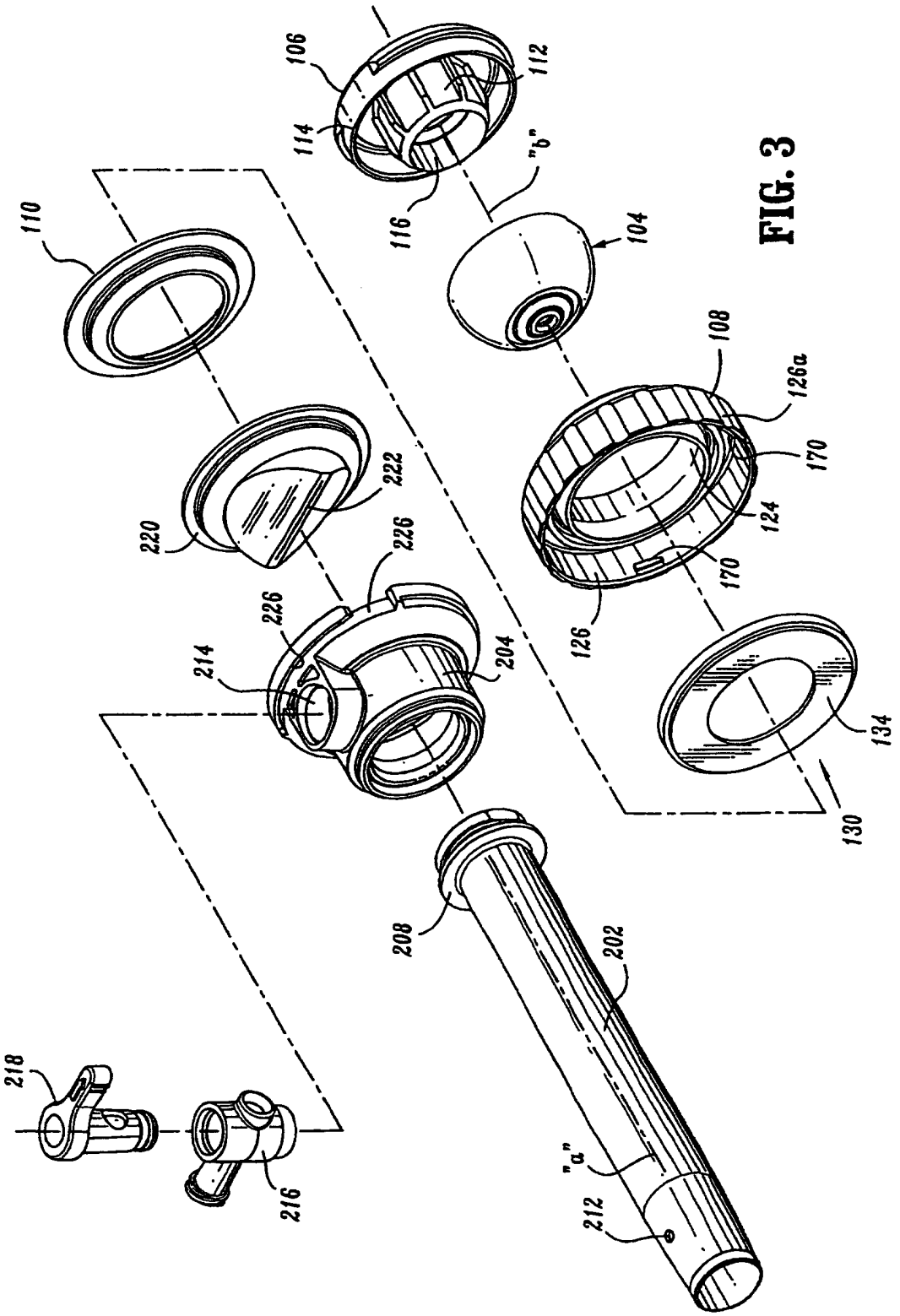
106
112
114
116
"b"
104
110
108
126a
170
124
170
126
222
220
226
226
214
204
134
130
208
202
218
216
"a"
212

FIG. 3

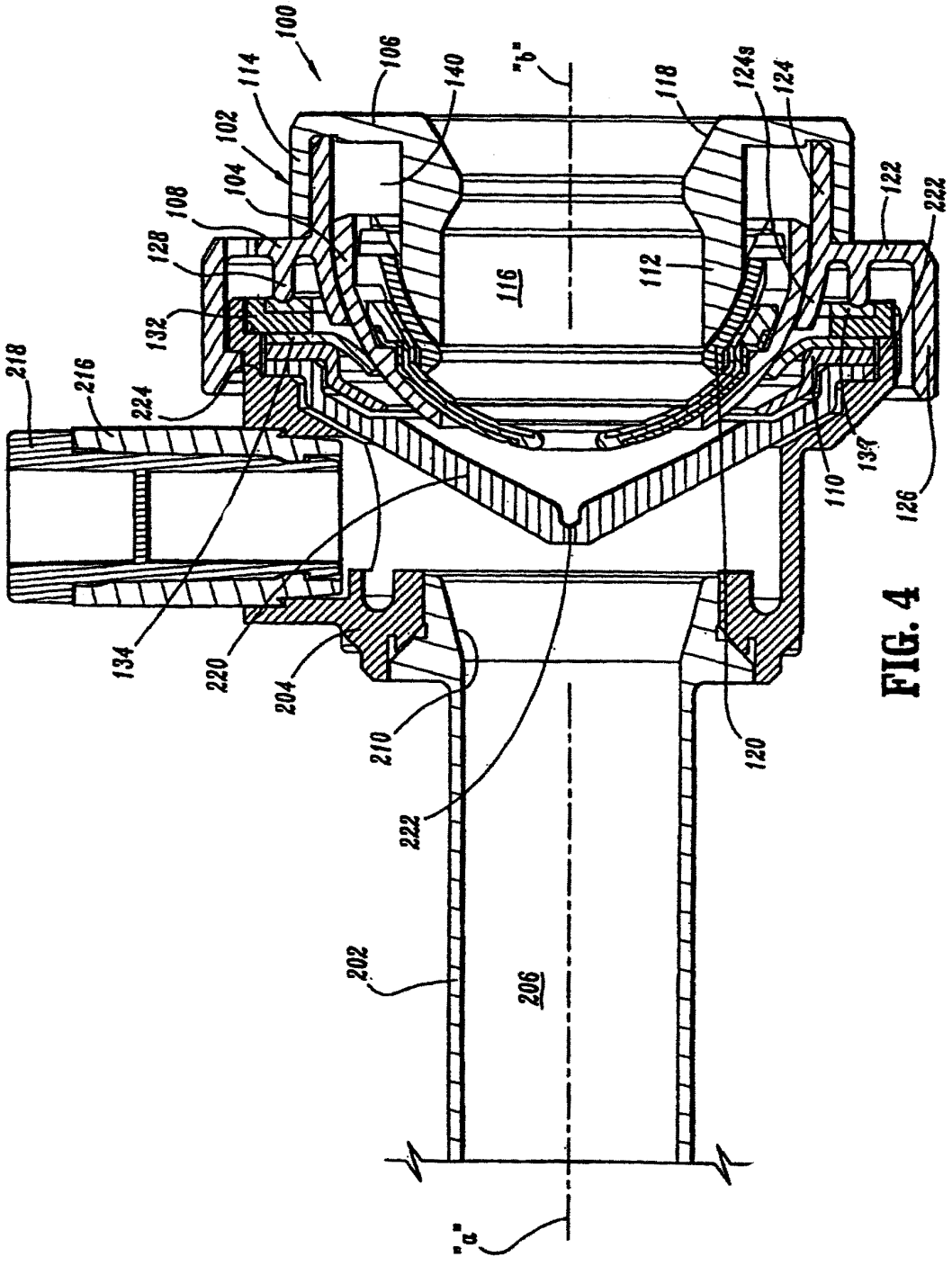
100
106
140
"b"
118
124a
124
114
102
104
108
128
132
218
216
224
116
112
122
222
134
220
204
210
222
120
110
126
202
206
"a"

FIG. 4

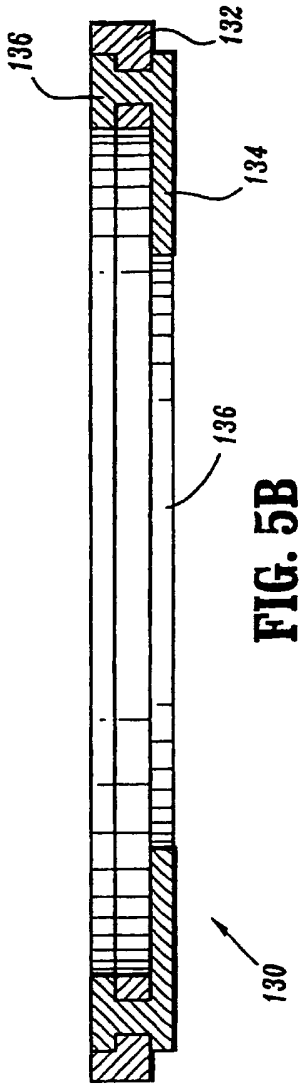

FIG. 5B

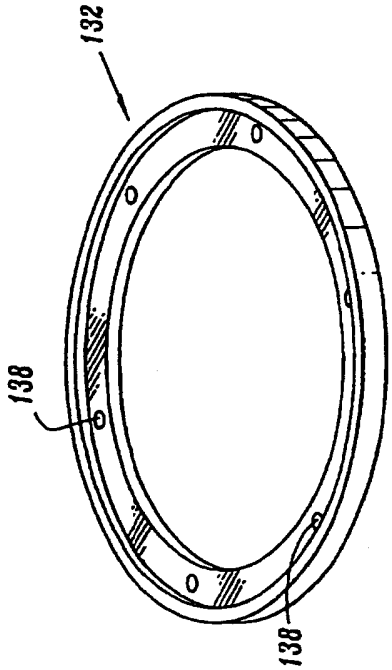

FIG. 5C

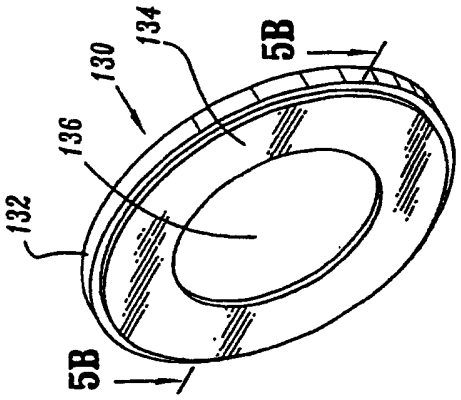

FIG. 5A

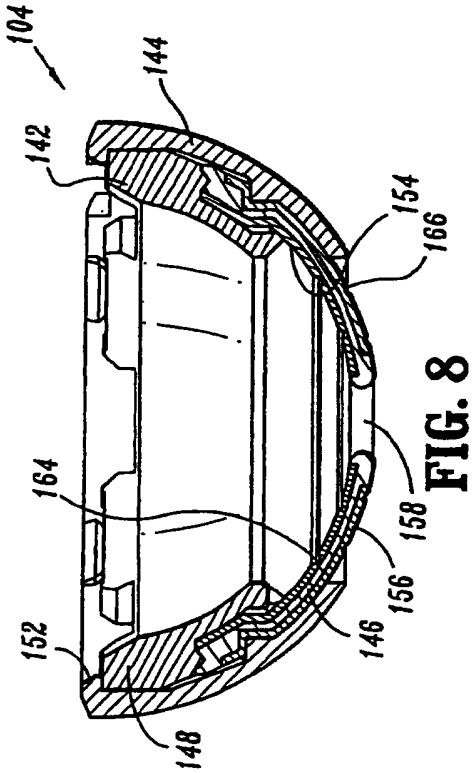

FIG. 8

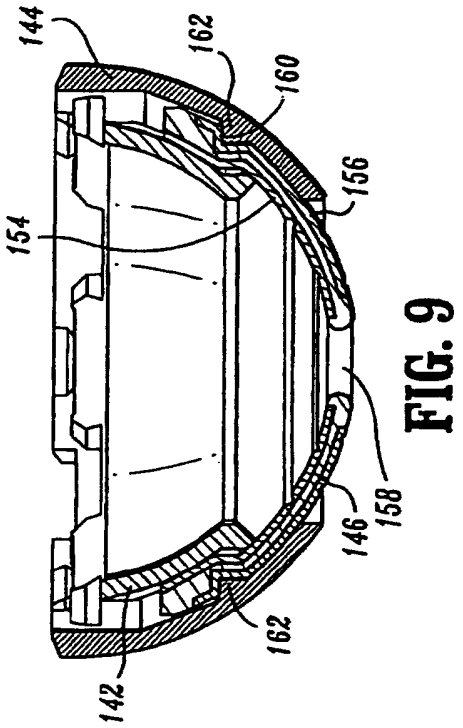

FIG. 9

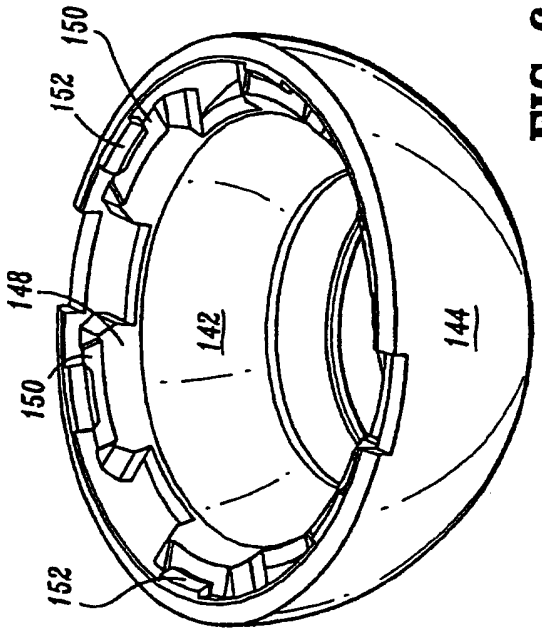

FIG. 6

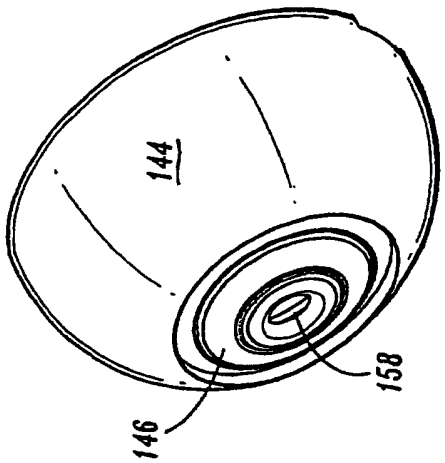

FIG. 7

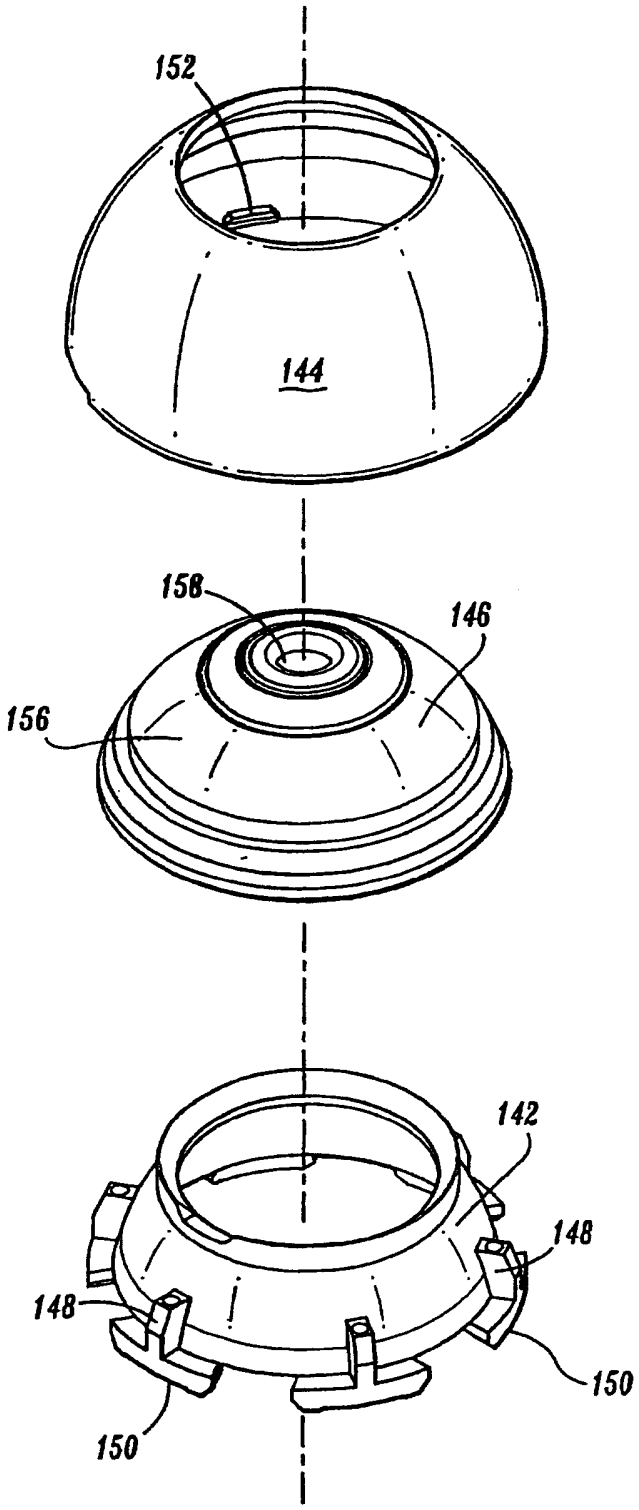

FIG. 10

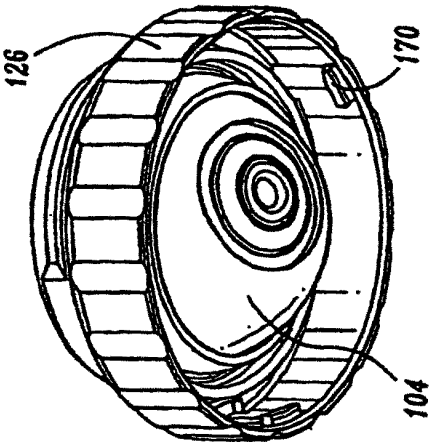

FIG. 13

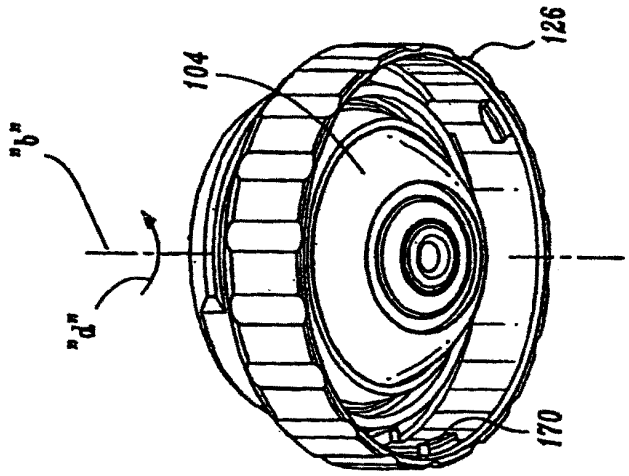

FIG. 12

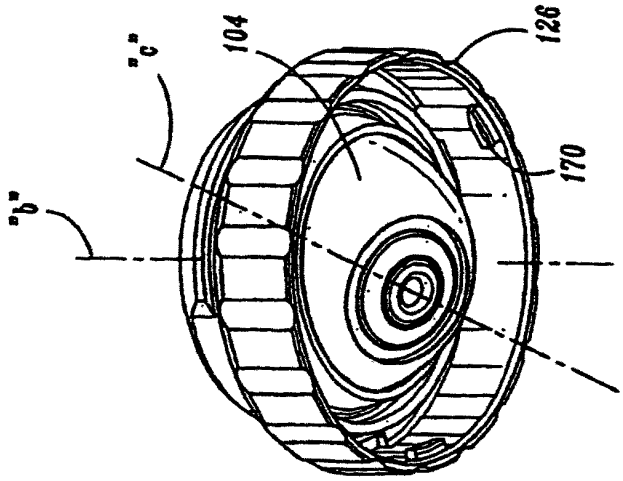

FIG. 11

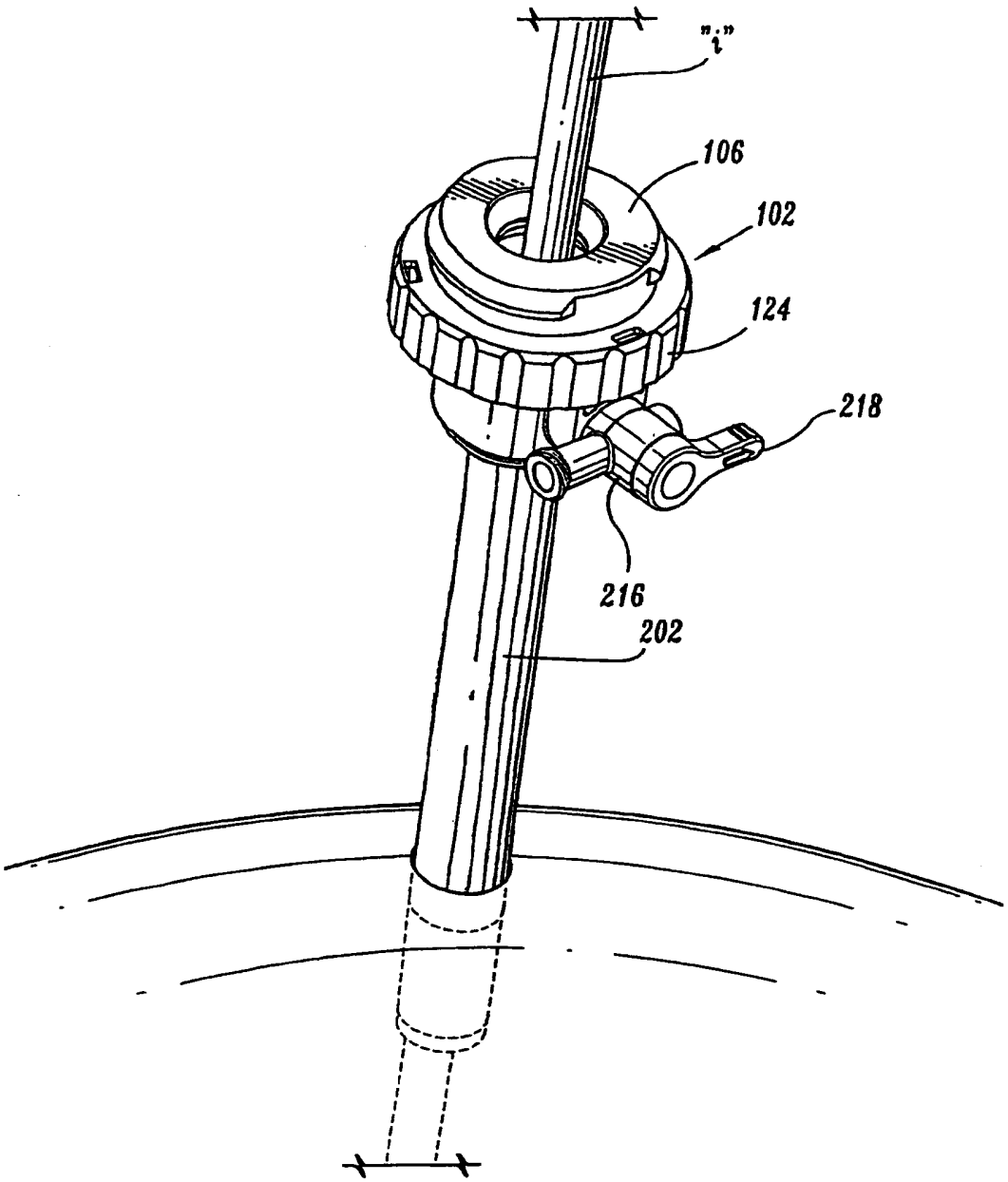

FIG. 14

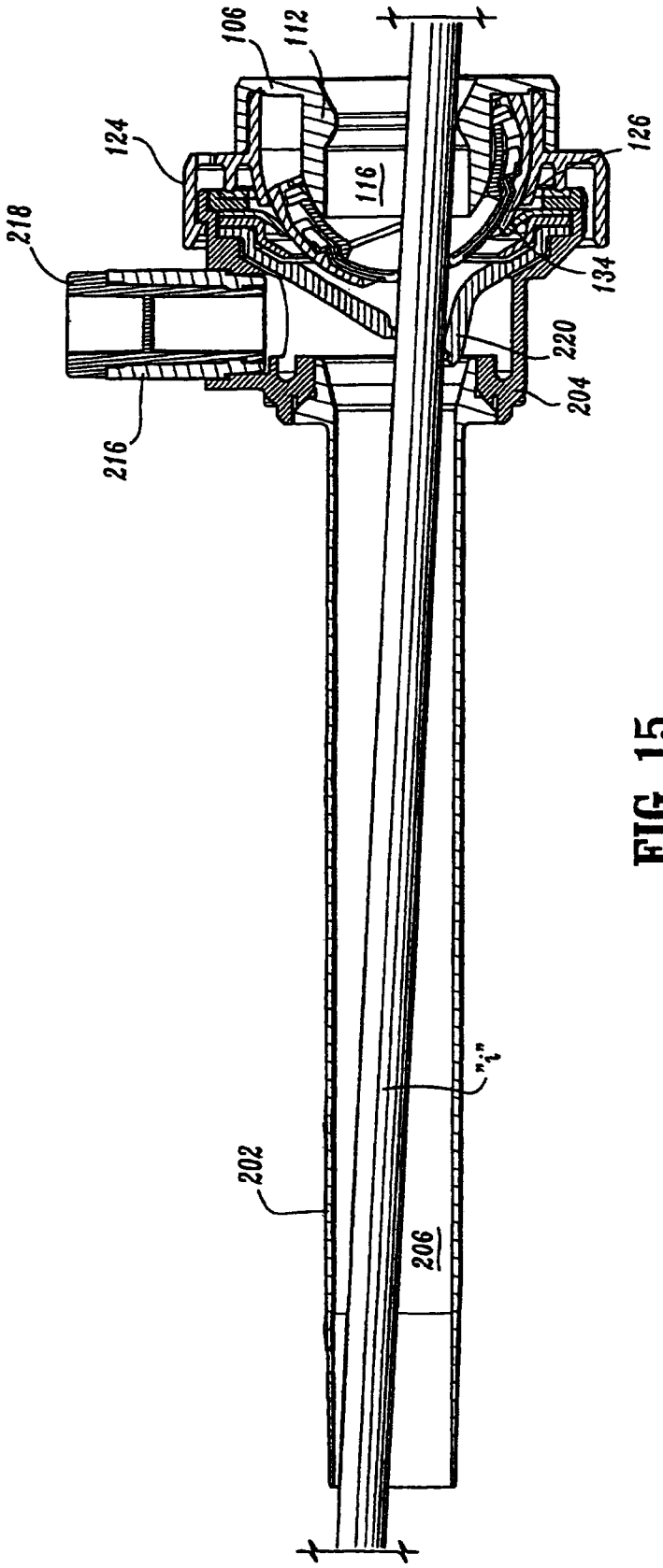

FIG. 15