



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 692**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

A61M 25/06 (2006.01)

A61M 39/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06008393 .8**

96 Fecha de presentación : **24.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1716813**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

54 Título: **Portal quirúrgico con sistema de sello.**

30 Prioridad: **25.04.2005 US 674652 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.04.2010

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

72 Inventor/es: **Smith, Robert C.**

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).

DESCRIPCIÓN

Portal quirúrgico con sistema de sello.

5 Antecedentes**1. Campo técnico**

La presente exposición se refiere a un conjunto de sello quirúrgico para uso con un conjunto de cánula.

10

2. Descripción de la técnica anterior

Los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos, que incluyen tanto los procedimientos endoscópicos como los laparoscópicos, permiten realizar la cirugía en órganos, tejidos y vasos muy alejados de una abertura dentro del tejido. Los procedimientos laparoscópicos y endoscópicos requieren, en general, que cualquier instrumento que se introduzca en el cuerpo esté sellado, es decir, que se han de tomar medidas para asegurar que los gases no entren ni salgan del cuerpo a través de la incisión como, por ejemplo, en los procedimientos quirúrgicos en los cuales se insufla la región quirúrgica. Esos procedimientos requieren típicamente emplear instrumentos quirúrgicos, los cuales se introducen en el cuerpo a través de una cánula. La cánula tiene un alojamiento en un extremo proximal de la misma, en el cual está montado un conjunto de sello. El conjunto de sello proporciona un sello sustancialmente estanco a los fluidos alrededor del instrumento, para preservar la integridad del neumoperitoneo establecido.

Los procedimientos mínimamente invasivos tienen varias ventajas sobre la cirugía abierta tradicional incluyendo al de un menor trauma en el paciente, la reducción del tiempo de recuperación, la disminución de las posibilidades de infección, etc. Sin embargo, a pesar de su reciente éxito y de su aceptación generalizada como una técnica quirúrgica preferida, la cirugía mínimamente invasiva, tal como la laparoscopia, tiene varias desventajas. En particular, el mantenimiento del sello alrededor del instrumento quirúrgico dentro de la cánula ha resultado difícil en ciertos procedimientos, por ejemplo, en los procedimientos que requieren una manipulación extensiva de los largos y estrechos instrumentos endoscópicos dentro de un lugar remoto. Además, muchos conjuntos de sello convencionales no están adaptados para acomodar instrumentos de varios tamaños, sin dejar de mantener el sello alrededor del instrumento insertado. Además, muchos conjuntos de sello son complejos, implicando múltiples componentes y requisitos de montaje que los acompañan. A pesar de la disponibilidad de los conjuntos de trocar que tienen cánulas de diversos tamaños, subsiste la necesidad de un aparato que pueda ser usado para variar el tamaño de la abertura dentro de un conjunto de cánula, de una manera más eficiente y eficaz.

35

En el documento EP 0 784 961 A1 se describe una combinación de características que quedan dentro del alcance del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

40

De acuerdo con un primer aspecto del presente invento, se proporciona un conjunto de sello quirúrgico para uso con un conjunto de cánula que tiene un alojamiento de cánula y un manguito de cánula que se extiende desde el alojamiento de cánula, comprendiendo el conjunto de sello quirúrgico: un w de sello que define un eje geométrico del sello y que tiene una montura de sello que puede ser situada, al menos parcialmente, dentro del alojamiento de cánula, teniendo la montura de sello un miembro de sello elástico conectado a la misma, definiendo el miembro de sello partes interiores adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento, en que la montura de sello incluye una pluralidad de aberturas dispuestas periféricamente, caracterizado porque: el miembro de sello elástico está moldeado en la montura de sello; y segmentos de anclaje del miembro de sello están recibidos dentro de las aberturas, para facilitar la sujeción del miembro de sello a la montura de sello.

50

De acuerdo con un segundo aspecto del presente invento, se proporciona un método para fabricar una montura de sello de un alojamiento de sello que puede ser situada, al menos parcialmente, dentro de un alojamiento de cánula de un conjunto de cánula, teniendo la montura de sello un miembro de sello elástico conectado a la misma, definiendo el miembro de sello partes interiores adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento que tiene un diámetro que varía desde 3 mm hasta 7 mm, en que: la montura de sello incluye una pluralidad de aberturas dispuestas periféricamente; y el miembro de sello elástico está moldeado con la montura de sello, de modo que los segmentos de anclaje del miembro de sello son recibidos dentro de las aberturas para facilitar la sujeción del miembro de sello a la montura de sello.

60 Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión del presente invento, y para mostrar como puede ser puesto en práctica el mismo, se hará ahora referencia, a modo de ejemplo únicamente, a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista lateral en corte transversal de una realización de un conjunto de cánula y sistema de sello que incluye un conjunto de sello, de acuerdo con el presente invento;

65

ES 2 336 692 T3

La Figura 2 es una segunda vista lateral en corte transversal del conjunto de cánula, el sistema de sello y el conjunto de sello;

La Figura 3 es una vista en planta por arriba del conjunto de cánula y el sistema de sello;

La Figura 4 es una vista en planta por arriba de la cubierta de un conjunto de sello;

Las Figuras 5-6 son vistas en cortes transversales de la cubierta del conjunto de sello, dados, respectivamente, a lo largo de las líneas 5-5 y 6-6 de la Figura 4;

La Figura 7 es una vista en planta por arriba de una realización alternativa de la cubierta del conjunto de sello;

Las Figuras 8-9 son vistas en cortes transversales de la cubierta de la Figura 7, dados efectivamente a lo largo de las líneas 8-8 y 9-9 de la Figura 7;

La Figura 10 es una vista en planta por arriba de la otra realización alternativa de la cubierta del conjunto de sello;

Las Figuras 11-12 son vistas en cortes transversales de la cubierta de la Figura 10, dados respectivamente a lo largo de las líneas 11-11 y 12-12 de la Figura 10;

La Figura 13 es una vista en planta por arriba de todavía otra realización alternativa de la cubierta del conjunto de sello;

Las Figuras 14-15 son vistas en cortes transversales de la cubierta de la Figura 13, dado a lo largo de las líneas 14-14 y 15-15 de la Figura 13;

La Figura 16 es una vista en planta por arriba de la montura de sello y del sello elástico del conjunto de sello, de acuerdo con el presente invento;

La Figura 17 es una vista en corte transversal de la montura de sello y del sello elástico del sistema de sello dado por la línea 17-17 de la Figura 16;

La Figura 18 es una vista en corte transversal de la montura de sello y del sello elástico del sistema de sello dado a lo largo de la línea 18-18 de la Figura 17;

La Figura 19 es una vista en planta por arriba de una realización alternativa de una montura de sello moldeada para uso con el conjunto de sello, de acuerdo con el pis;

Las Figuras 20-21 son vistas en cortes transversales de la montura de sello moldeada de la Figura 19, dados a lo largo de las líneas 20-20 y 21-21, respectivamente, de la Figura 19;

La Figura 22 es una vista en corte transversal de la montura de sello moldeada de la Figura 12, dado a lo largo de la línea 22-22 de la Figura 20;

La Figura 23 es una vista en corte transversal de la montura de sello moldeada de la Figura 19, dado a lo largo de la línea 23-23 de la Figura 22;

La Figura 24 es una vista en planta por arriba de un adaptador del conjunto de sello del sistema de sello de la Figura 1;

La Figura 25 es una vista lateral en corte transversal del adaptador del conjunto de sello;

La Figura 26 es una vista aislada ampliada, que ilustra la lumbrera de entrada y el sello del adaptador del conjunto de sello;

La Figura 27 es una vista lateral en corte transversal del adaptador del conjunto de sello montado en el conjunto de sello; y

La Figura 28 es una vista lateral en corte transversal de una realización alternativa del adaptador del conjunto de sello.

Descripción detallada

La descripción que sigue se refiere a un conjunto de sello quirúrgico de un sistema de sello para uso con un conjunto de cánula que tiene un alojamiento de cánula y se ha previsto un manguito de cánula que se extiende desde el alojamiento de cánula. El conjunto de sello quirúrgico incluye un conjunto de sello que puede ser montado en el alojamiento de cánula, y un conjunto de adaptador adaptado para acoplamiento de modo liberable en el conjunto de

sello. El conjunto de sello incluye un alojamiento de sello y un sello. El sello define partes interiores adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento con una primera dimensión de sección transversal. El conjunto de adaptador incluye un cuerpo de adaptador que tiene un sello de adaptador que define partes internas adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento con una segunda dimensión de sección transversal diferente de la primera dimensión de sección transversal. Una atadura está conectada al cuerpo de adaptador y está adaptada para montaje en el manguito de cánula, asegurando así el conjunto de adaptador a la cánula. La atadura incluye un paso de manguito dimensionado para recibir el manguito de la cánula. La atadura puede incluir una aleta de bloqueo y un rebajo correspondiente adyacente al paso de manguito, para sujetar la atadura al manguito de cánula.

El cuerpo de adaptador puede incluir una aleta de suelta manual. La aleta de suelta está dimensionada para aplicación manual por el cirujano, para facilitar la suelta del cuerpo de adaptador del conjunto de sello. El cuerpo de adaptador incluye una superficie de entrada que se estrecha en general hacia un eje geométrico central del cuerpo de adaptador. La superficie que se estrecha puede ser de configuración en general troncocónica. El cuerpo de adaptador puede incluir una pared exterior. La pared exterior está adaptada para colocación en posición sobre el alojamiento de sello. Preferiblemente, la pared exterior del cuerpo de adaptador puede ser situada sobre un resalto periférico del alojamiento de sello. Preferiblemente, el cuerpo de adaptador comprende un material elastómero.

El conjunto de sello incluye una moldura de sello. El sello está moldeado en la montura de sello. La montura de sello define aberturas de moldeo para permitir el flujo de material de sello a su través durante el moldeo del sello en la montura de sello. Preferiblemente, la montura de sello en general anular y en la que las aberturas de moldeo están espaciadas adyacentes a áreas periféricas de la montura de sello. El conjunto de sello puede ser montado de modo liberable en el alojamiento de cánula.

En una realización que se describe, se ha previsto un aparato adaptador adaptado para acoplamiento liberable a un conjunto de cánula que tiene un alojamiento de cánula y un manguito de cánula. El aparato adaptador incluye un cuerpo de adaptador que tiene un sello de adaptador que define partes internas adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento y una atadura conectada al cuerpo de adaptador y adaptada para montaje en el manguito de cánula.

En otra realización que se describe, se ha proporcionado un sistema de sello quirúrgico que incluye un conjunto de sello para uso con un conjunto de cánula que tiene un alojamiento de cánula y un manguito de cánula que se extiende desde el alojamiento de cánula. El conjunto de sello quirúrgico incluye un alojamiento de sello que define un eje geométrico de sello y que tiene una montura de sello susceptible de ser colocada en posición, al menos parcialmente, dentro del alojamiento de cánula. La montura de sello tiene un miembro de sello elástico moldeado en la misma. El miembro de sello define partes interiores adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento. Una cubierta está adaptada para montaje en el alojamiento de cánula para asegurar la montura de sello dentro del alojamiento de cánula. La cubierta incluye una abertura de cubierta para permitir el paso del instrumento. La cubierta puede incluir una pluralidad de superficies de entrada que se cortan. Las superficies de entrada están dispuestas oblicuamente con relación al eje geométrico del sello, y están adaptadas para guiar al instrumento a través de la abertura de la cubierta. La montura de sello puede incluir una pluralidad de aberturas dispuestas periféricamente, con lo que los segmentos de anclaje del miembro de sello son recibidos dentro de las aberturas, para facilitar la sujeción del miembro de sello a la montura de sello.

El sistema de sello y el conjunto de sello que aquí se describen proporcionan un sello sustancial entre una cavidad del cuerpo de un paciente y la atmósfera exterior, durante la inserción de un objeto a través del aparato. Además, el sistema de sello acomoda objetos de diferentes diámetros, por ejemplo, instrumentos desde aproximadamente 3 mm hasta aproximadamente 15 mm, y proporciona la capacidad de formar un sello estanco a los gases en cada instrumento, cuando se inserta. Esta flexibilidad del sistema de sello facilita grandemente la cirugía endoscópica, en la que se necesitan frecuentemente una diversidad de instrumentos que tienen diferentes diámetros, durante un solo procedimiento quirúrgico. El sistema de seguidor de la presente exposición puede ser adaptado para montaje en un conjunto de cánula convencional, o en el conjunto de cánula que se describe aquí en lo que sigue.

El sistema de sello puede incluir un primer conjunto de sello que puede ser montado de modo liberable en el alojamiento de una cánula. El primer conjunto de sello está adaptado para formar un sello alrededor de un primer instrumento que tiene una primera sección transversal o un primer diámetro. El sistema de sello puede incluir también un conjunto de adaptador que puede ser conectado o fijado al manguito de cánula de la cánula. El conjunto de adaptador está adaptado para montaje sobre el conjunto de sello, para formar un sello alrededor de un segundo instrumento que tenga una segunda sección transversal o un segundo diámetro diferentes de los del primer instrumento, por ejemplo, de un instrumento de menor diámetro.

El conjunto de cánula puede ser cualquier conjunto de cánula convencional adecuado para la finalidad a la que se destina, de acceso a una cavidad del cuerpo para permitir la introducción a su través de instrumentos. El conjunto de cánula está particularmente adaptado para uso en cirugía laparoscópica en la que se insufla en la cavidad peritoneal un gas adecuado, por ejemplo CO₂, para elevar la pared de la cavidad desde los órganos internos que hay en la misma. El conjunto de cánula se usa típicamente con un conjunto de obturador, el cual es un instrumento alargado que puede ser colocado en posición dentro del conjunto de cánula. El conjunto de obturador puede tener un extremo aguzado o un extremo romo, y se utiliza para que pase a través de, por ejemplo, tejido abdominal, para facilitar la introducción del conjunto de cánula dentro de la cavidad abdominal. Una vez conseguido el acceso a la cavidad abdominal, se

retira el conjunto de obturador del conjunto de cánula para permitir la subsiguiente introducción de la instrumentación quirúrgica a través del conjunto de cánula, para ejecutar el procedimiento.

Con referencia inicialmente a las Figuras 1-3, el conjunto de cánula 100 preferido incluye el manguito de cánula 102 que tiene extremos proximal y distal 104, 106 y el alojamiento de cánula 108 montado en el extremo proximal 104 del manguito 102. El manguito de cánula 102 define un eje geométrico longitudinal "A" que se extiende a lo largo de la longitud del manguito 102. El manguito 102 define además un paso longitudinal interno 110, dimensionado para permitir el paso de instrumentos quirúrgicos. El manguito 102 es de construcción de una pieza, e incorpora la pestaña de manguito 112 formada monolíticamente en el extremo proximal 104. El manguito 102 puede ser fabricado de acero inoxidable o de otro material rígido adecuado, tal como de material polímero o similar. El manguito 102 puede ser transparente u opaco. El diámetro del manguito 102 puede variar, pero típicamente varía entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 15 mm. El extremo distal del manguito 102 define, preferiblemente, una superficie oblicua 114, como se ha ilustrado. La superficie oblicua preferida incorpora superficies primera y segunda 116, 118 que se cortan con un pequeño ángulo "Φ", el cual varía, preferiblemente, entre aproximadamente 170° y aproximadamente 180°.

El alojamiento de cánula 108 está conectado a la pestaña 112 de manguito del manguito de cánula 102. En una realización preferida la conexión se consigue a través de soldadura ultrasónica, de adhesivos, de pegamentos, etc. Como alternativa, el alojamiento de cánula 108 y la pestaña de manguito 112 pueden estar conectados a través de un acoplamiento de bayoneta, roscado, o de ajuste a presión. Un aro tórico 120 está dispuesto, deseablemente, entre una superficie de apoyo interior del alojamiento de cánula 108 y una superficie de apoyo exterior de la pestaña de manguito 112, para reducir al mínimo las fugas de gases entre el alojamiento de cánula 108 y la pestaña de manguito 112 durante el uso en el procedimiento laparoscópico.

El alojamiento de cánula 108 puede incluir varios componentes, por ejemplo, componentes interior y exterior 108a, 108b, conectados entre sí para formar el alojamiento de cánula 108. El alojamiento de cánula 108 incluye preferiblemente primeras y segundas aletas 126 para los dedos, diametralmente opuestas. Las aletas 126 están dimensionadas para ser agarradas por el cirujano. El alojamiento de cánula 108 define además un collarín proximal 128. El alojamiento de cánula 108 puede ser en general de forma acampanada, como se ha ilustrado.

La válvula elástica 130 está apoyada dentro del alojamiento de cánula 108. La válvula elástica 130 incluye una pestaña circunferencial 132 que descansa sobre un resalto interno 134, dentro del alojamiento de cánula 108, de tal modo que la válvula elástica 130 está apoyada dentro del alojamiento de cánula 108. La válvula 130 puede ser de configuración en general de pico de pato, y define una hendidura interior 136 que se abre para permitir el paso de un objeto y se cierra con la ausencia del objeto. La válvula 130 es deseablemente una válvula de cierre sin fugas (fugas cero) o de sello de la hendidura, la cual puede ser adaptada para cerrar cuando se expone a la presión del gas de la cavidad insuflada que está debajo, para evitar con ello el paso de los gases de insuflación a través del conjunto de cánula 100. Como alternativa, la válvula 130 puede ser una válvula de forma de disco plano, una válvula de globo, una válvula de mariposa, una válvula cónica, etc.

El alojamiento de cánula 108 incluye además la lumbrera 138 para conectar una llave de paso en el alojamiento de cánula 108. La llave de paso conecta con una fuente externa de gases de insuflado para introducir los gases de insuflado en la cavidad del cuerpo del paciente a través del manguito de cánula 102. La lumbrera 138 está en comunicación con el paso longitudinal 110 del manguito de cánula 102.

Con referencia ahora a las Figuras 1-2, se analizará con detalle el conjunto de sello 200 del sistema de sello. El conjunto de sello 200 está destinado para uso con un instrumento que tiene un primer diámetro que varía desde aproximadamente 3 mm hasta aproximadamente 7 mm, preferiblemente de aproximadamente 5 mm. Sin embargo, el conjunto de sello 200 puede estar dispuesto para uso con instrumentos de cualquier tamaño o gama de tamaños. Los sellos para trocares varían típicamente desde aproximadamente 3 mm hasta aproximadamente 15 mm. Como alternativa, el conjunto de sello 200 puede estar también dispuesto para formar un sello alrededor del brazo del cirujano. El conjunto de sello 200 incluye el alojamiento de sello 202 y el sello 204, el cual está dispuesto dentro del alojamiento de sello 202. El alojamiento de sello 202 puede incorporar varios componentes de alojamiento conectados entre sí a través de cualquiera de los medios convencionales aquí tratado en lo que antecede, o bien puede ser una unidad formada monolíticamente. El alojamiento de sello 202 define un paso central que se extiende a lo largo del eje geométrico del sello, el cual está, preferiblemente, en alineación con el eje geométrico "A" del manguito de cánula 102 cuando el conjunto de sello 200 está montado en el conjunto de cánula 100. El alojamiento de sello 202 incluye la cubierta 206 y el apoyo de sello 208. El sello 204 está aprisionado entre la cubierta 206 y el apoyo de sello 208. El apoyo de sello 208 ayuda también a retener la válvula de cierre sin fugas 130 con una orientación deseada dentro del alojamiento 108.

Como se ha representado mejor en las Figuras 4-6, la cubierta 206 tiene una configuración escalonada que define la abertura proximal 210 y la abertura distal 212, distal de la abertura proximal 208. La abertura proximal 210 es de diámetro sustancialmente constante, definiendo un diámetro "C" que varía desde aproximadamente 4 mm hasta aproximadamente 8 mm. La abertura distal 212 define un diámetro "D" que varía desde aproximadamente 2 mm hasta aproximadamente 6 mm. La abertura proximal 210 y la abertura distal 212 pueden ser menores o mayores para acomodar instrumentos de menor o de mayor tamaño.

En las Figuras 7-9 se ha ilustrado una realización alternativa de la cubierta 206 del conjunto de sello de la presente exposición. De acuerdo con esta realización, la cubierta 206 incluye una pluralidad, por ejemplo tres, de superficies de

entrada 214 que se cortan, dispuestas oblicuamente con relación al eje geométrico del sello y que se extienden desde la abertura proximal o de entrada 210 hasta la abertura distal o de salida 212 de la cubierta 206. Las superficies de entrada 214 pueden ser planas o arqueadas y funcionan para dirigir el instrumento a través de la abertura distal 212 de la cubierta 206. Las superficies de entrada 215 pueden estar dispuestas según varias relaciones angulares, crean diferentes caminos de guiado. En las Figuras 10-12 se ha ilustrado la cubierta 206 con cuatro superficies de entrada 214 que se cortan, y en las Figuras 13-15 se ha ilustrado la cubierta 206 con seis superficies de entrada 214 que se cortan. Está contemplado que se puedan incorporar cualquier número de superficies de entrada 214 en la cubierta 206.

Con referencia ahora a las Figuras 16-18, el sello 204 incluye la montura de sello anular 216 y el sello elástico 218 conectado a la montura 216. La montura de sello 216 puede ser formada de un material relativamente rígido, tal como de un material polímero adecuado, o bien, como alternativa, puede ser fabricada de un material elástico. La montura de sello 216 incorpora una pluralidad de aberturas 220 que se extienden a través de la pared 222 de la montura de sello 216. El sello elástico 218 define la abertura 224 y está dispuesto para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento insertado a su través. El sello elástico 218 está adaptado para formar un sello alrededor de un instrumento que tiene un diámetro que, preferiblemente, varíe desde aproximadamente 3 mm hasta aproximadamente 7 mm, preferiblemente de aproximadamente 5 mm. A este respecto, la abertura 224 del sello 218 define un diámetro que varía desde aproximadamente 2 mm hasta aproximadamente 3 mm. El sello 218 puede ser formado de cualquier material elastómero adecuado. Preferiblemente, el sello 218 es formado integralmente con la montura de sello 216, de tal modo que el material elastómero se comunica a través de aberturas 220 para formar la unidad acoplada integralmente representada en las Figuras 17-18. La montura de sello 216 y el sello 218 pueden ser moldeados conjuntamente, como es conocido en la técnica. En una realización preferida, el sello 218 se moldea con la montura de sello 216, para proporcionar la parte de sello de entrada anular 226, extendiéndose segmentos o radios de anclaje 228 a través de aberturas 220 de la montura de sello 216 y de la parte de sello interior plana 230. La parte de sello anular de entrada 226 define una configuración en general troncocónica, y proporciona un área de aplicación que puede soportar a la cubierta 206 y puede formar un sello 200 estanco a los fluidos con la cubierta. La parte interior de sello 230 define la abertura 224.

El sello 218 puede ser el sello de tela descrito en la Patente de EE.UU. cedida en común N° 6.702.787, de Racenet. El sello que se describe en la patente 6.702.787 de Racenet puede ser un sello de diafragma plano que tenga una primera capa de material elástico y al menos una capa de tela yuxtapuesta con relación a la primera capa. La capa de tela puede incluir un material SPANDEX, que contiene un 20% de LYCRA de Milliken. También se han contemplado otras disposiciones para el sello 218. El sello 218 puede ser plano, semiesférico, o de cualquier otra forma, según se desee. Deseablemente, la montura de sello 216 es de una forma correspondiente a la forma del sello 218.

Con referencia ahora a las Figuras 19-23, se analizará una realización alternativa del conjunto de sello 200. De acuerdo con esta realización, se utiliza una montura de sello alternativa 232. La montura de sello 232 es similar al apoyo de sello 208 considerado en relación con la realización de la Figura 1, por ejemplo, que ayuda a mantener la válvula de cierre de cero fugas 130 dentro del alojamiento de cánula 108. Sin embargo, la montura de sello 232 tiene también un sello elástico 234 moldeado en la misma, para formar una unidad acoplada integralmente. Concretamente, la montura de sello 232 incluye una pluralidad de aberturas 236 dispuestas circunferencialmente, las cuales permiten el flujo del material elastómero durante el proceso de moldeo, para asegurar el sello elástico 234 en la montura de sello 232 al curar, es decir, proporcionando para ello radios 235 de sello elástico 234 que se extienden a través de las aberturas 236. El sello elástico 234 incluye la abertura de sello 238 adaptada para formar un sello alrededor de un instrumento insertado a su través. El sello elástico 234 tiene también una junta proximal 240 que se extiende contigua desde la misma, la cual está en la repisa anular 242 de la montura de sello 232, y la junta distal 244 que se extiende desde los radios 235 y en contacto con la pared anular interna 246 de la montura de sello 232. Las juntas proximal y distal 240, 244, pueden ayudar a sellar el interior del conjunto de sello 200 y aseguran también el sello elástico 234 a la montura de sello 232.

Como puede verse mejor en la Figura 1, el alojamiento de sello 202 está adaptado para ser recibido, al menos parcialmente, dentro del alojamiento de cánula 108, preferiblemente con la pared 250 de la cubierta 206 recibida dentro del collarín proximal 128 del alojamiento de cánula 108. El alojamiento de sello 102 puede ser dimensionado para ser montado de modo liberable en el alojamiento de cánula 108. A este respecto, se aprecia que el alojamiento de sello 202 y el alojamiento de cánula 108 pueden incorporar medios para facilitar la conexión liberable del conjunto de sello 200 al conjunto de cánula 100, que incluyen, por ejemplo, un ajuste de la interferencia, un acoplamiento de bayoneta, una disposición roscada, etc., en la correspondiente estructura del alojamiento de sello 202 y del alojamiento de cánula 108. Como alternativa, el alojamiento de sello 202 puede ser asegurado permanentemente al alojamiento de cánula 108, si se desea.

Con referencia ahora a las Figuras 24-27, consideraremos el adaptador 300 de conjunto de sello del sistema de sello. El adaptador 300 de conjunto de sello proporciona al cirujano una mayor flexibilidad al permitir la introducción de instrumentos sellados que tengan un diámetro menor que el que permita el conjunto de sello 200 antes descrito. El adaptador 300 del conjunto de sello incluye el cuerpo de adaptador 302, la atadura 304 y la aleta manual 306. El cuerpo de adaptador 302 es de configuración sustancialmente circular y define un eje geométrico central de adaptador "e". El cuerpo de adaptador 302 incorpora la sección de sello central 308, la pared transversal 310 que se extiende desde la sección de sello central 308, y la pared periférica 312 dispuesta hacia fuera de la pared transversal 310. La sección de sello central 308 incluye la lumbrera de entrada en cuña 314 y el sello de diafragma 316. La lumbrera de entrada en cuña 314 recibe al instrumento durante la inserción dentro del cuerpo de adaptador 302. Se ha contemplado también que la lumbrera 314 pueda ser cilíndrica y no sea de forma en cuña. El sello de diafragma 316 define la abertura

ES 2 336 692 T3

de sello 318 que está adaptada para permitir el paso del instrumento, con lo que partes del sello de diafragma 316 que definen la abertura de sello 318 se aplican a la superficie exterior del instrumento en relación de sustancialmente selladas con la misma. La abertura de sello 318 está preferiblemente dimensionada para formar un sello alrededor de un instrumento de un diámetro relativamente pequeño, por ejemplo, de 2-3 mm. La pared periférica 312 define una

pestaña que cuelga radialmente hacia dentro 320.

La atadura 304 se extiende desde un lado del cuerpo de adaptador 302. La atadura 304 tiene un orificio de manguito periférico 322 que está adaptado para ser situado sobre la superficie exterior del manguito 102 de la cánula 100, como se ha ilustrado en la Figura 27. La atadura 304 incorpora la aleta de bloqueo 324 y la correspondiente abertura de bloqueo 326. La aleta de bloqueo 324 incorpora una cabeza de bloqueo 328 de forma de flecha, que define una dimensión mayor que una dimensión correspondiente de la abertura de bloqueo 326. La cabeza de bloqueo 328 y/o partes de la atadura 304 que definen la abertura de bloqueo 326, son lo suficientemente flexibles como para permitir el paso de la cabeza de bloqueo de sobremedida 328 a través de la abertura de bloqueo 326. Una vez que quede libre, la cabeza de bloqueo 328 y/o la abertura de bloqueo 326 adoptan su condición normal, con la cabeza de bloqueo 328 asegurada con relación a la abertura de bloqueo 326, fijando con ello la atadura 304 a la funda o cánula. Hay también otros medios para asegurar la atadura 3904 a la cánula 100, contemplados por los expertos en la técnica, incluyendo las disposiciones de bucle y gancho, los adhesivos, los medios de correa, etc.

Siguiendo con referencia a las Figuras 24-26, la aleta manual 306 se extiende desde el otro lado del cuerpo de adaptador 302 opuesto al de la atadura 304. La aleta manual 306 está adaptada para aplicación por parte del cirujano, e incorpora una nervadura en relieve 330 que facilita la aplicación de agarre por parte del cirujano.

Con referencia a la Figura 27, la pared periférica 312 del cuerpo de adaptador 202 es elástica, y puede ser estirada sobre la cubierta 206 del conjunto de sello 200 para formar un ajuste de fricción. También se ha contemplado que la pestaña 320 que se extiende radialmente hacia dentro del cuerpo de adaptador 302 pueda ser situada sobre la cubierta 206 para ser colocada sobre el resalto 248 de la cubierta 206 del conjunto de sello 200, para fijar imperativamente el cuerpo de adaptador 302 al alojamiento de sello 204. El adaptador 300 se monta firmemente sobre el alojamiento 108 de la cánula presionando para ello hacia abajo sobre el cuerpo de adaptador 302, formando así un sello entre el alojamiento 108 de la cánula, el alojamiento 202 del sello, y el cuerpo de adaptador 302.

El adaptador 300 del conjunto de sello se fabrica e un material elastómero, por ejemplo de santopreno o de caucho natural, para proporcionar un grado deseado de elasticidad y flexibilidad al mismo. Esas elasticidad y flexibilidad son deseables para permitir una interacción eficiente entre el adaptador 300 del conjunto de sello y el conjunto de sello 200, y para facilitar la aplicación de sellado con un instrumento hecho pasar a través de la abertura 218 del sello.

En uso, el cirujano sitúa un conjunto de cánula 100 a través de una pared del cuerpo, de una manera convencional, de tal modo que se establezca una lumbrera de entrada para instrumentación quirúrgica. El cirujano puede utilizar la instrumentación dimensionada para cooperar con el conjunto de cánula 100, y en particular con el conjunto de sello 200 del conjunto de cánula seleccionado, sin pérdida de gas de neumoperitoneo. Si no está ya asegurado, el conjunto de sello 200 asegurarse al conjunto de cánula 100. Después, el cirujano introduce un instrumento, por ejemplo un instrumento de 5 mm, a través del conjunto de sello 200, mientras el sello 204 forma un sello alrededor del instrumento. Si el cirujano desea usar un instrumento de un diámetro que sea menor que el que está diseñado para acomodar el conjunto de sello 200, se sitúa el cuerpo de actuador 302 sobre el alojamiento de sello 202, como se ha representado en la Figura 27, y se asegura a la superficie exterior del alojamiento de sello 202. El cirujano continúa con el procedimiento quirúrgico, insertando para ello el instrumento (o los instrumentos) quirúrgico (quirúrgicos) de menor diámetro, por ejemplo, de 2 mm a 3 mm, a través del sello 316. El adaptador de sello 316 se aplica así para sellado al instrumento quirúrgico, proporcionando con ello un sello para el gas entre ellos.

En la Figura 28 se ha ilustrado una realización alternativa del sistema de sello aquí descrito. De acuerdo con esta realización, la cubierta de sello 250 incluye la pared en cuña 252 que define la abertura 254. El adaptador 350 incluye la pared en cuña de dimensiones en correspondencia 352, la cual define la abertura 354. La pared en cuña 252 de la cubierta de sello 250 apoya a la pared en cuña 352 del adaptador 350 durante la introducción y la manipulación del instrumento. Además, la abertura 354 del adaptador 350 define un diámetro que es mayor que el diámetro de la abertura de sello 218 del sello 204 del conjunto de sello 200. En consecuencia, cuando se necesitan instrumentos de diámetros relativamente pequeños, se monta el conjunto de sello 200 en el conjunto de cánula 100 y se hace pasar el instrumento de pequeño diámetro a través del sello 204 del conjunto de sello 200. Cuando se requiera un instrumento de diámetro relativamente mayor, se puede retirar el conjunto de sello 200 del conjunto de cánula 100. El conjunto de adaptador 350 puede ser entonces montado directamente en, o alrededor de, el alojamiento 108 del conjunto de cánula 100, por ejemplo estirando el cuerpo de adaptador 356 sobre la circunferencia exterior del alojamiento 108 de la cánula. El cuerpo de adaptador 356 puede incluir un nervio dirigido internamente 358, que es recibido en una estría anular 256 de dimensiones en correspondencia en la cubierta 250 del sello. Se introduce entonces el instrumento de diámetro mayor dentro del conjunto de adaptador 350, con lo que partes que definen la abertura 354 se aplican para sellado al instrumento. Como alternativa, se ha contemplado también que el conjunto de sello 200 pueda permanecer montado en el conjunto de cánula 100 con el conjunto de adaptador 350 montado en el conjunto de sello 200. Se hace entonces pasar el instrumento de diámetro grande a través de la abertura 354 de sello del conjunto de adaptador, y de la abertura 218 de sello del conjunto de sello 200.

Se comprenderá que se pueden efectuar varias modificaciones en las realizaciones aquí descritas. Por lo tanto, la

ES 2 336 692 T3

descripción hecha en lo que antecede no deberá ser entendida como limitadora, sino simplemente como un ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan. Quienes sean expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones, dentro del alcance de las reivindicaciones que se acompañan adjuntas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de sello quirúrgico para uso con un conjunto de cánula (100) que tiene un alojamiento de cánula (108) y un manguito de cánula (102) que se extiende desde el alojamiento de cánula, comprendiendo el conjunto de sello quirúrgico:

un alojamiento de sello (202) que define un eje geométrico del sello y que tiene una montura de sello (216, 232) que puede ser situada, al menos parcialmente, dentro del alojamiento de cánula, teniendo la montura de sello un miembro de sello elástico (218, 234) conectado a la misma, definiendo el miembro de sello partes interiores adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento, en el que:

la montura de sello incluye una pluralidad de aberturas dispuestas periféricamente (220, 236), **caracterizada** porque:

el miembro de sello elástico está moldeado en la montura de sello; y

segmentos de anclaje (228, 235) del miembro de sello están recibidos dentro de las aberturas, para facilitar la sujeción del miembro de sello a la montura de sello.

2. El conjunto de sello quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la montura de sello (216, 232) es una montura de sello en general anular, y en el que las aberturas de moldeo (220, 236) están espaciadas adyacentes a áreas periféricas de la montura de sello.

3. Un conjunto de cánula que comprende:

un alojamiento de cánula y un manguito de cánula que se extiende desde el alojamiento de cánula;

una cubierta adaptada para montaje en el alojamiento de cánula, incluyendo la cubierta una abertura de cubierta para permitir el paso de un instrumento, incluyendo además la cubierta una pluralidad de superficies de entrada que se cortan, con las superficies de entrada dispuestas para guiar al instrumento a través de la abertura de la cubierta; y

un conjunto de sello quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2.

4. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la cubierta incluye tres superficies de entrada que se cortan.

5. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la cubierta incluye cuatro superficies de entrada que se cortan.

6. El conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la cubierta incluye seis superficies de entrada que se cortan.

7. Un aparato adaptador acoplado de modo liberable a un conjunto de cánula de acuerdo con la reivindicación 3, comprendiendo el aparato adaptador:

un cuerpo de adaptador que tiene un sello de adaptador que define partes internas adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento; y

una atadura conectada al cuerpo de adaptador y adaptada para montaje en el manguito de cánula, incluyendo la atadura un paso de manguito dimensionado para recibir al manguito de cánula.

8. El aparato adaptador de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la atadura incluye una aleta de bloqueo y el rebajo correspondiente adyacente al paso de manguito para asegurar la atadura al manguito de cánula.

9. El aparato adaptador de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que el cuerpo de adaptador incluye una aleta de suelta manual, dimensionada la aleta de suelta manual para aplicación manual por un cirujano, para facilitar la liberación del cuerpo de adaptador del conjunto de cánula.

10. El aparato adaptador de acuerdo con la reivindicación 7, 8 ó 9, en el que el sello de adaptador define una abertura para la recepción sellada del objeto quirúrgico.

11. El aparato adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que el cuerpo de adaptador incluye una superficie de entrada, discurriendo generalmente en cuña la superficie de entrada hacia un eje geométrico central del cuerpo de adaptador.

12. El aparato adaptador de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la superficie de entrada es de configuración en general troncocónica.

ES 2 336 692 T3

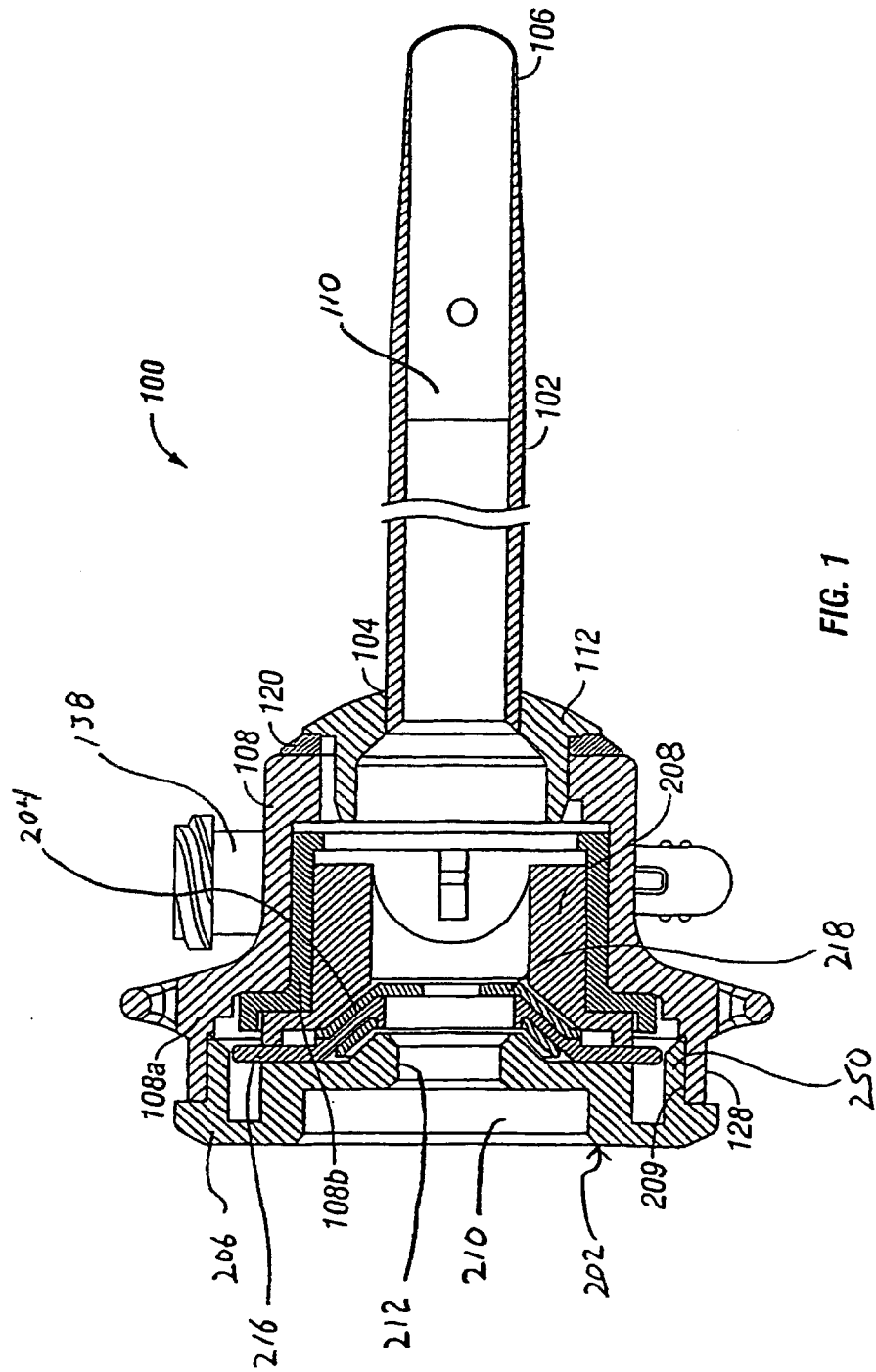
13. El aparato adaptador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en el que el cuerpo de adaptador incluye una pared exterior adaptada para colocación en posición sobre el alojamiento del sello.

14. Un método de fabricación de una montura de sello (216, 232) de un alojamiento de sello que puede ser situado, al menos parcialmente, dentro de un alojamiento de cánula de un conjunto de cánula, teniendo la montura de sello un miembro de sello elástico (218, 234) conectado a la misma, definiendo el miembro de sello partes interiores adaptadas para formar un sello sustancial alrededor de un instrumento que tenga un diámetro comprendido entre 3 mm y 7 mm, en el que:

la montura de sello incluye una pluralidad de aberturas dispuestas periféricamente (220, 236); y

el miembro de sello elástico es moldeado con la montura de sello, de modo que los segmentos de anclaje (228, 235) del miembro de sello son recibidos dentro de las aberturas, para facilitar la sujeción del miembro de sello a la montura de sello.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 14. en el que las aberturas dispuestas periféricamente (220, 236) permiten el flujo de material elastómero durante el proceso de moldeo, para asegurar el miembro de sello (218, 234) a la montura de sello (216, 232).



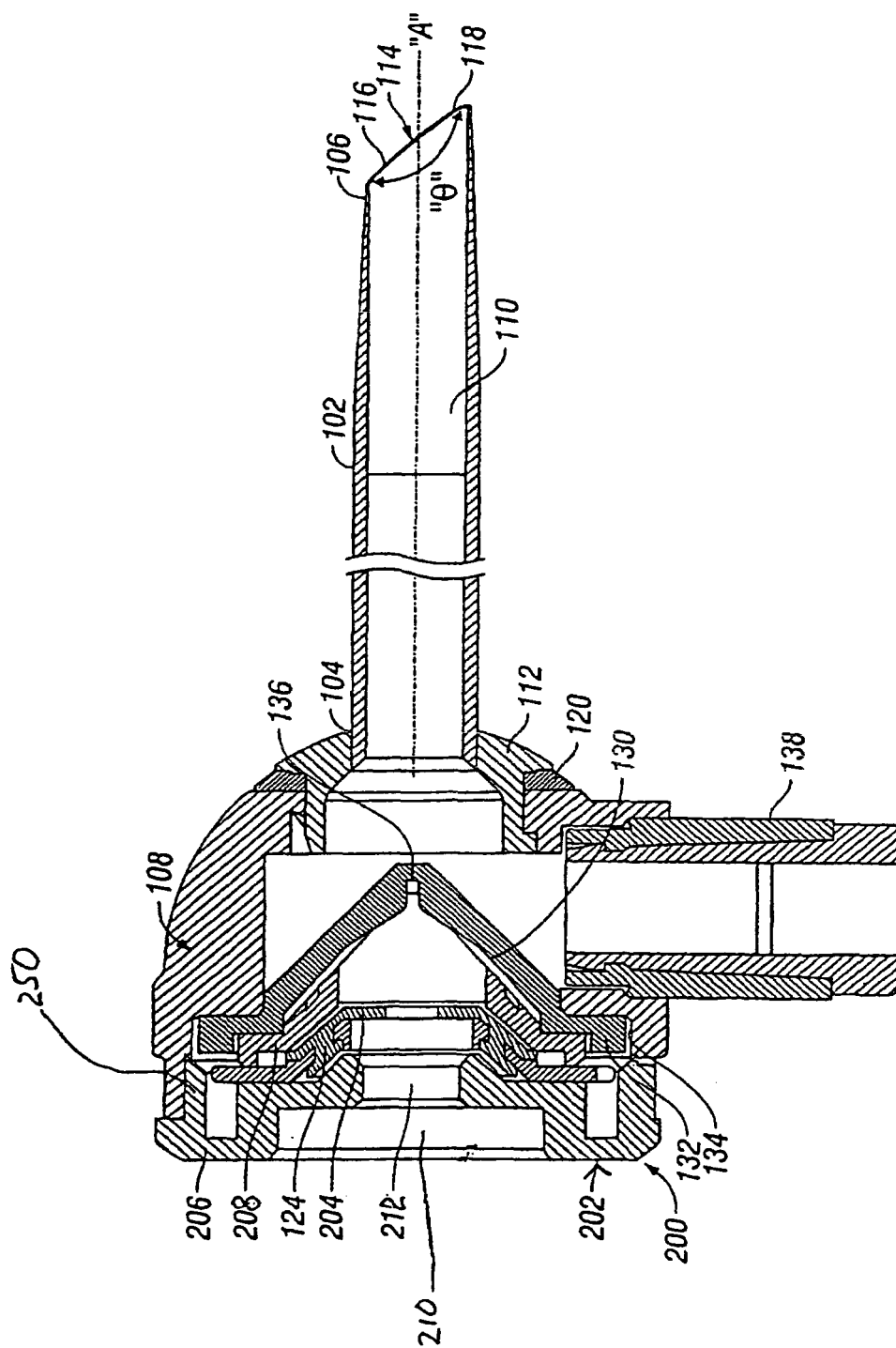


FIG. 2

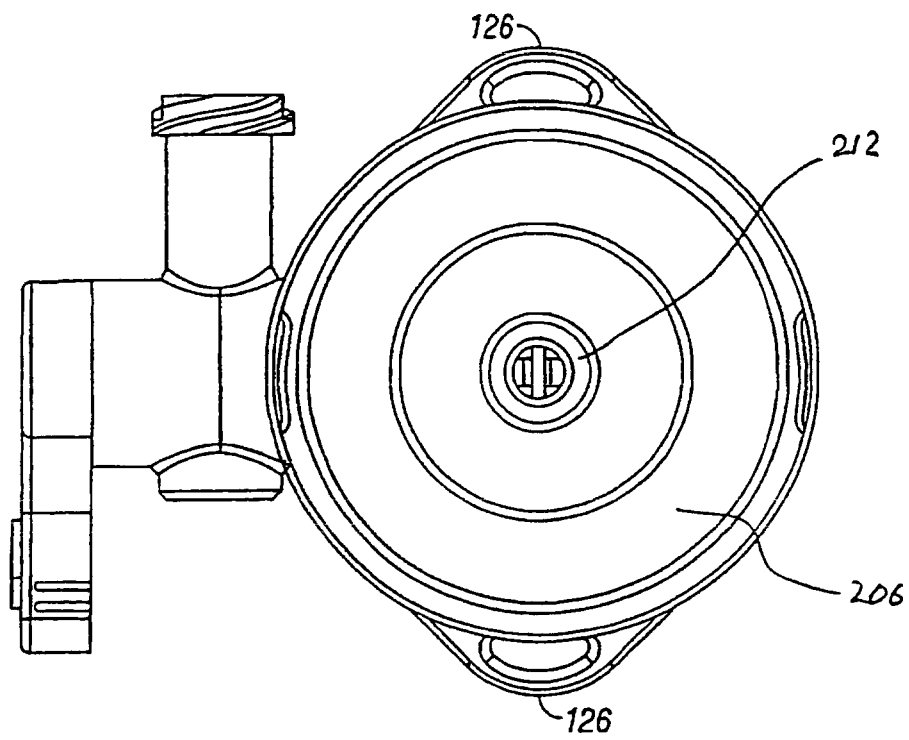


FIG. 3

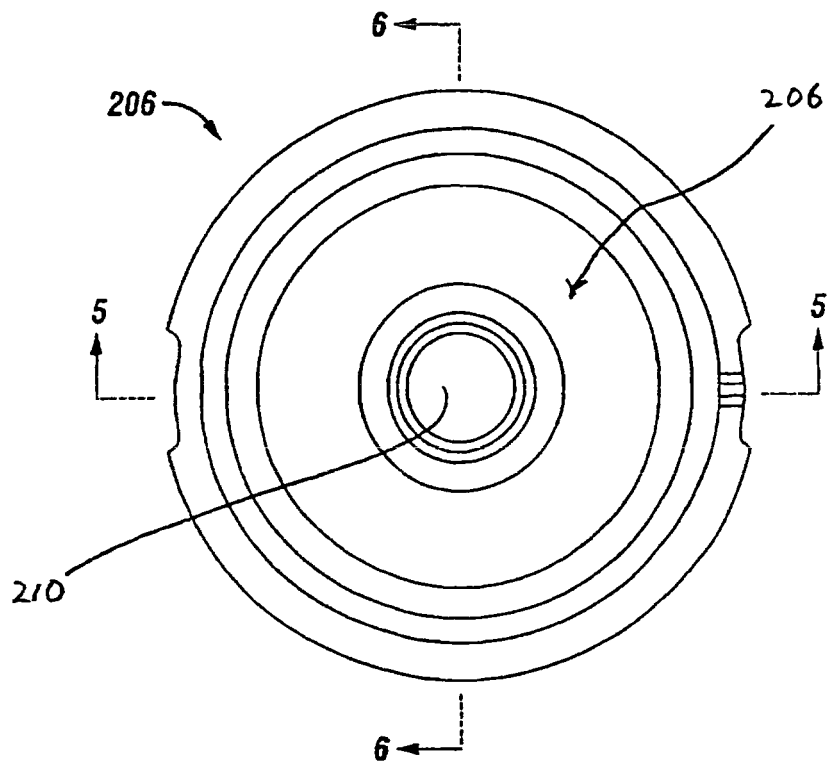


FIG. 4

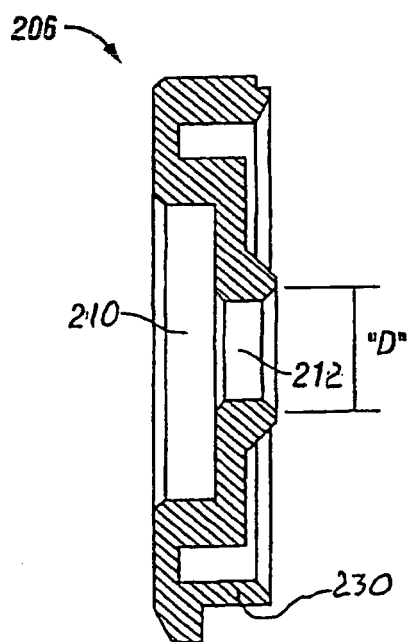


FIG. 5

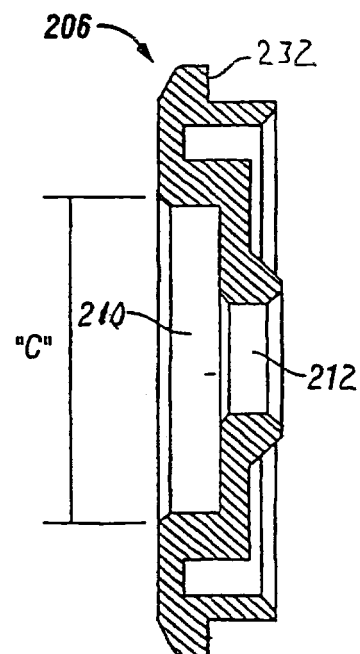


FIG. 6

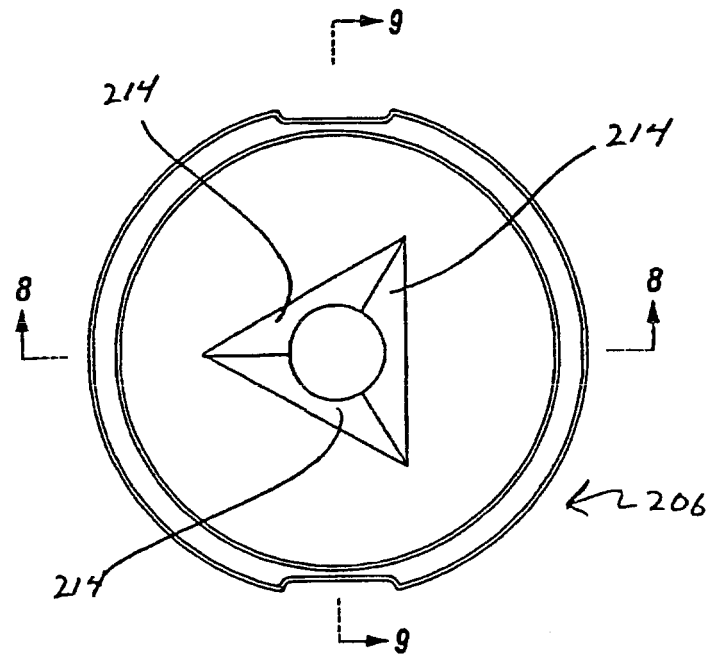


FIG. 7

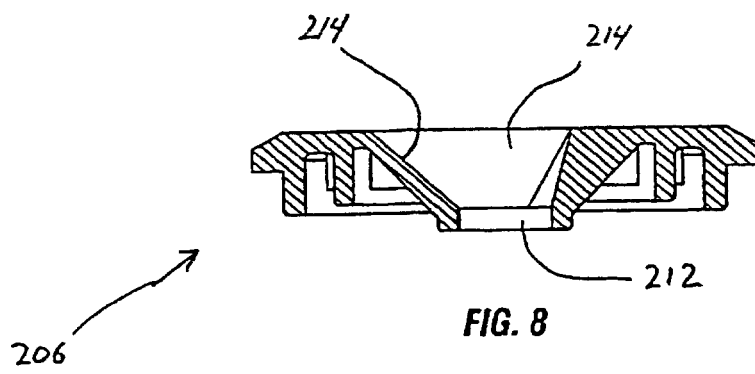


FIG. 8

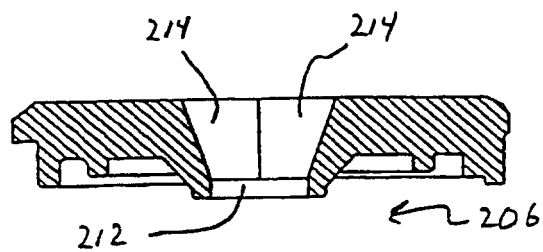


FIG. 9

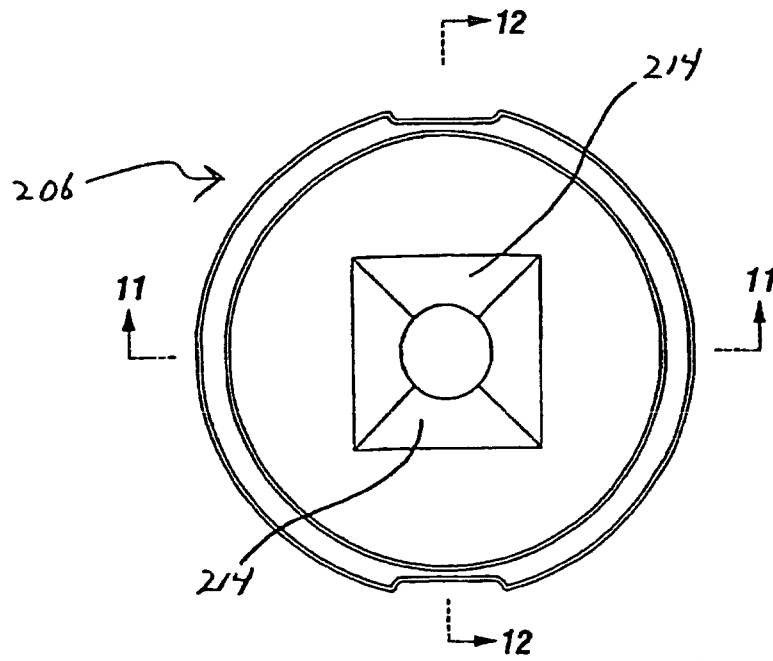


FIG. 10

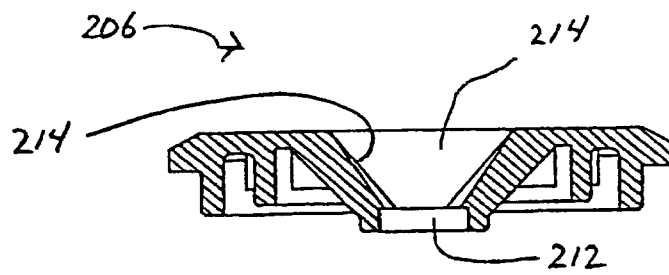


FIG. 11

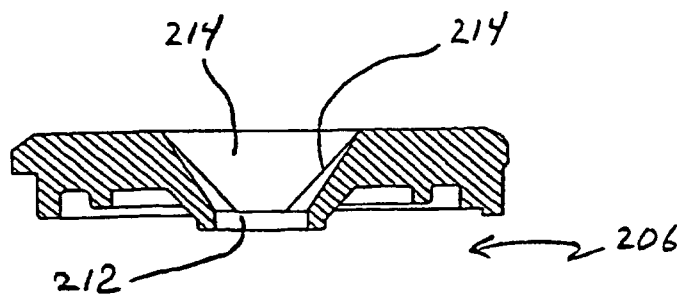


FIG. 12

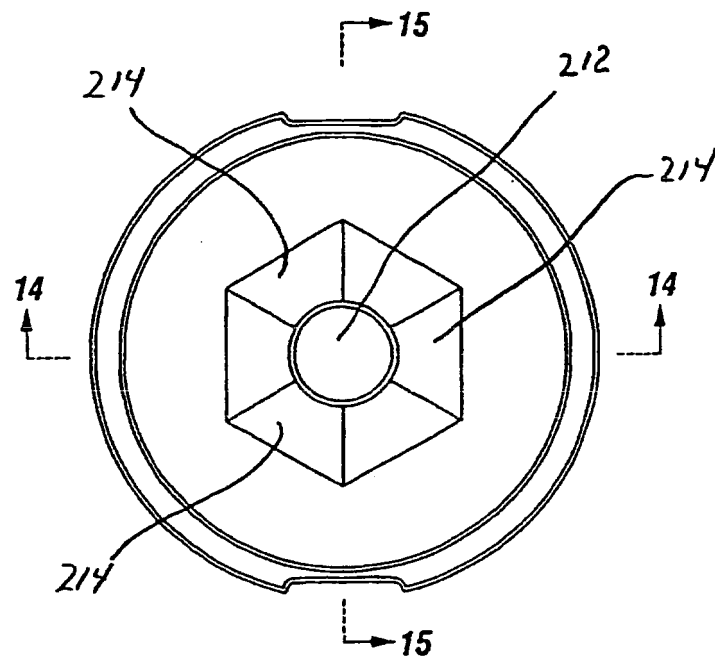


FIG. 13

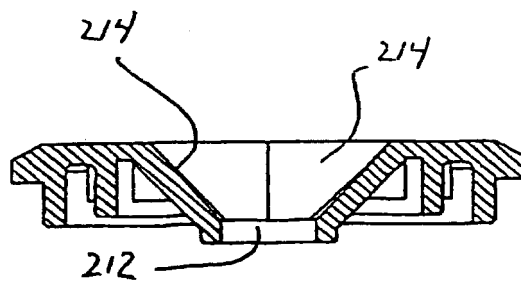


FIG. 14

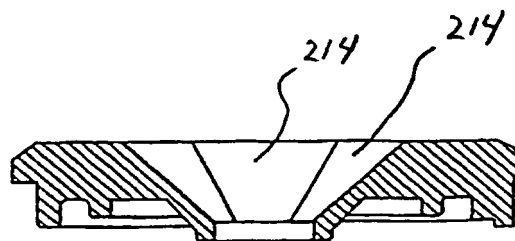


FIG. 15

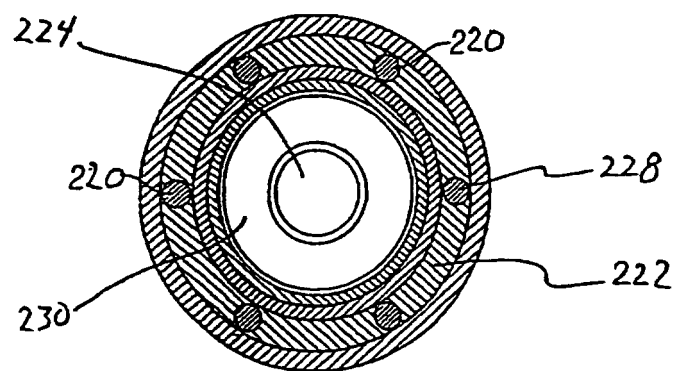
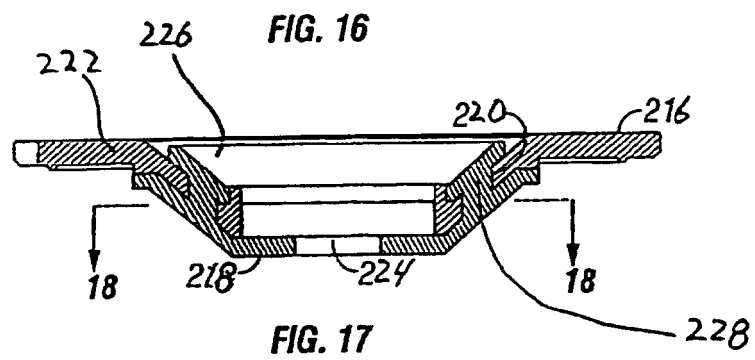
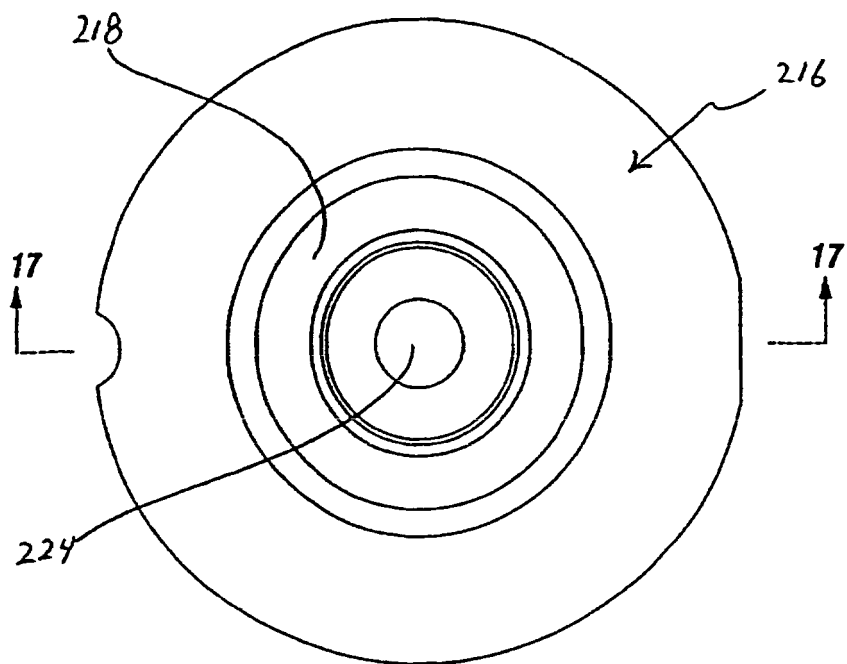


FIG. 18

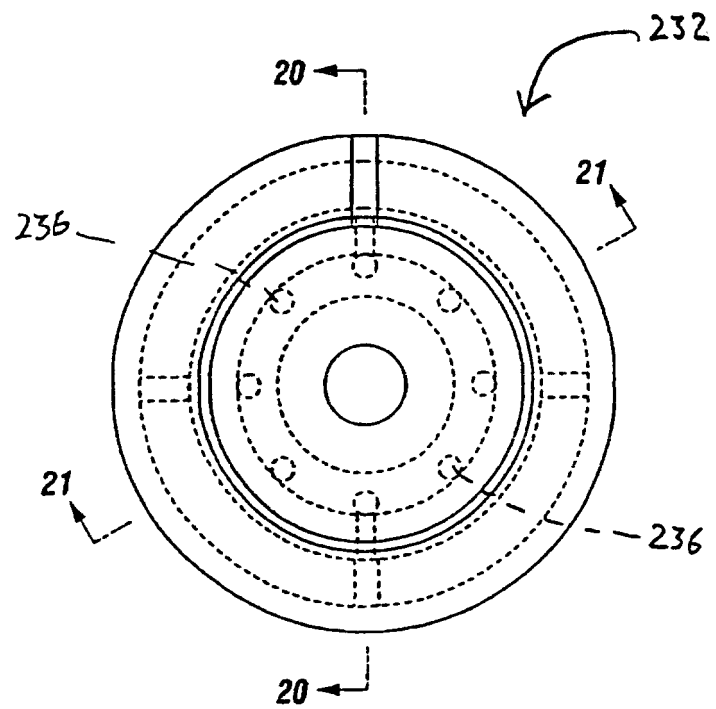


FIG. 19

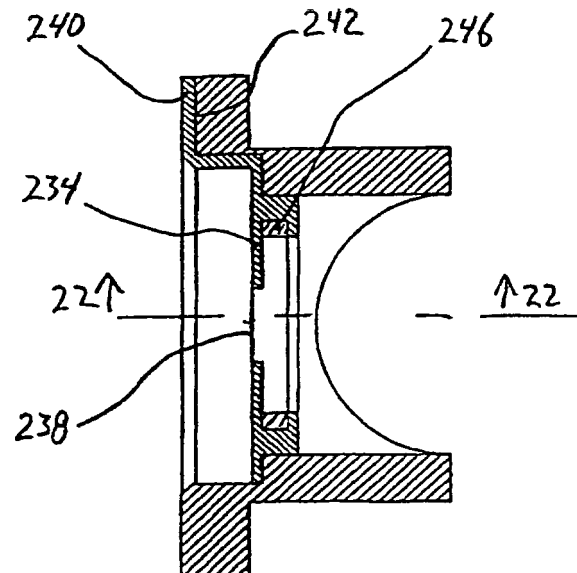
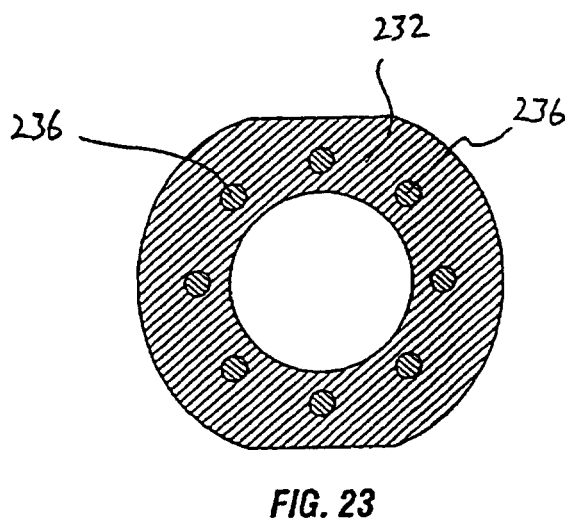
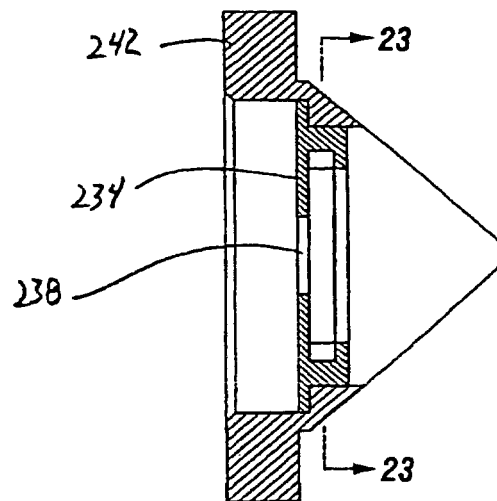
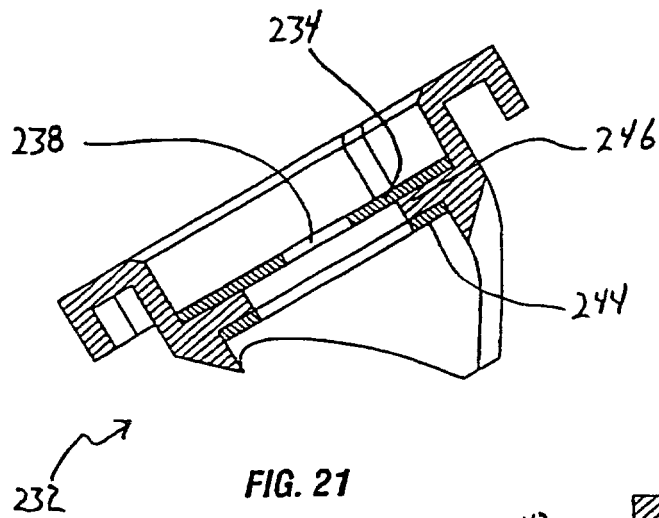


FIG. 20



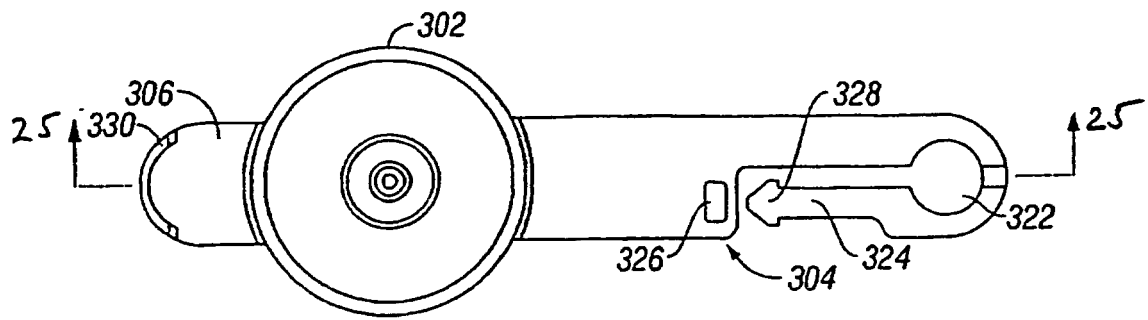


FIG. 24

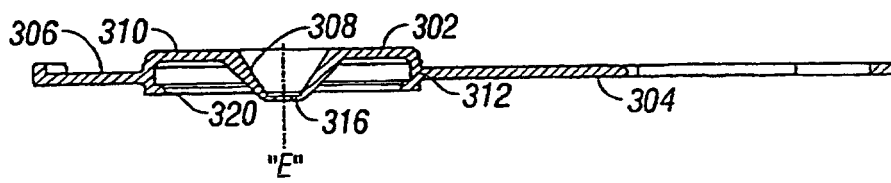


FIG. 25

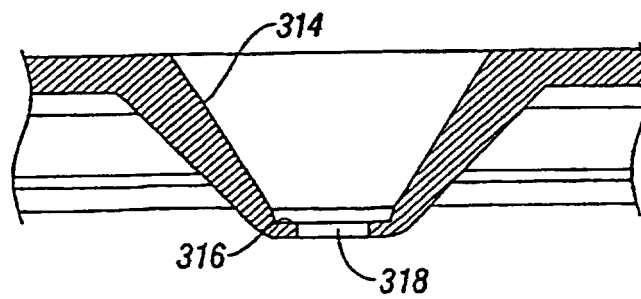
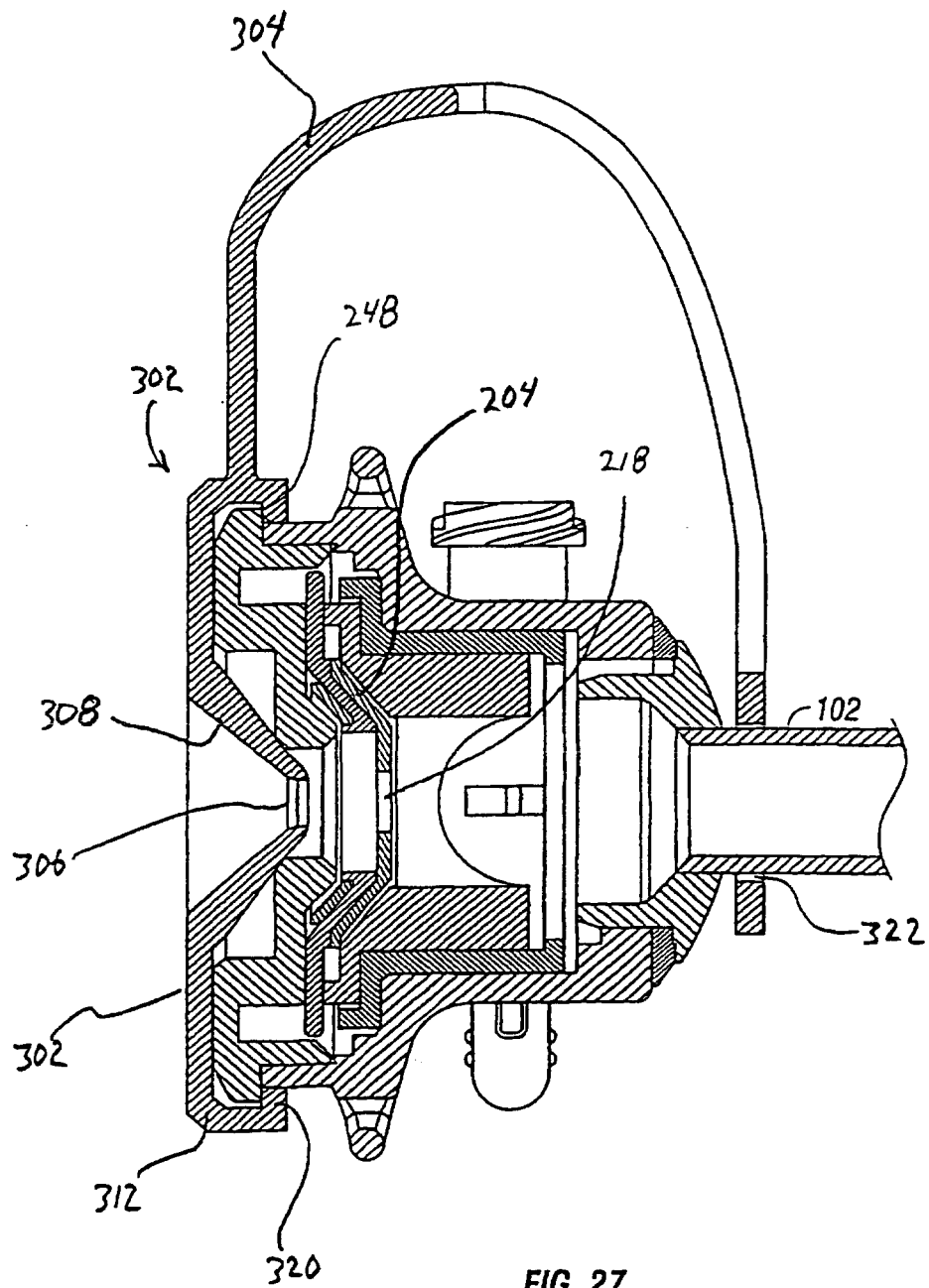


FIG. 26



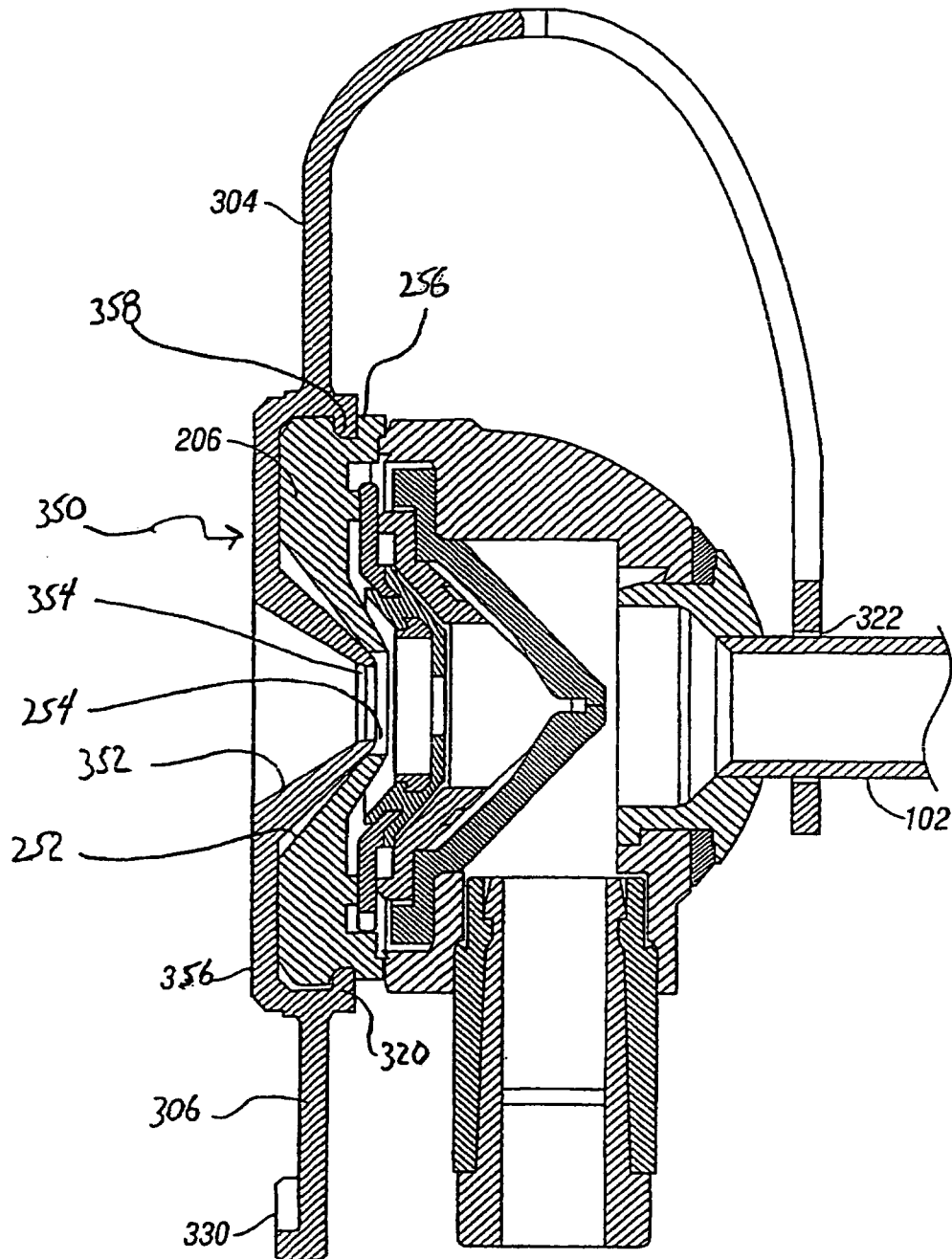


FIG. 28