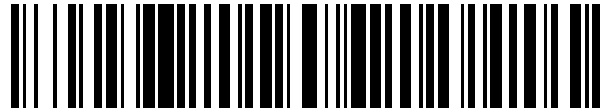


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 882**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2008 E 08763472 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2152175**

54 Título: **Dispositivo de acceso a instrumento**

30 Prioridad:

**05.06.2007 US 924918 P**  
**22.08.2007 US 935625 P**  
**04.12.2007 US 996760 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.01.2016**

73 Titular/es:

**ATROPOS LIMITED (100.0%)**  
**UNIT 4 SUNNYBANK CENTRE**  
**BRAY COUNTY WICKLOW, IE**

72 Inventor/es:

**BONADIO, FRANK;**  
**BUTLER, JOHN;**  
**VAUGH, TREVOR y**  
**MACNALLY, SHANE, JOSEPH**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 557 882 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de acceso a instrumento

**5 Introducción**

Esta invención se refiere a un dispositivo de acceso a instrumento. Esta invención también se refiere a un método de realizar un procedimiento quirúrgico. En una realización esta invención se refiere a un método de realizar un procedimiento de colecistectomía laparoscópica.

10 US2006/0247500A describe un dispositivo de acceso quirúrgico con un canal de acceso para proporcionar acceso a una cavidad corporal a través de una incisión.

15 WO2006/040748A describe un dispositivo de acceso a instrumento.

WO2005/034766A describe un dispositivo de sellado quirúrgico.

20 US2006/0020241A describe un conjunto de piezas laparoscópico con tres cánulas. WO02/17800A describe un orificio de acceso de lumen doble.

**Exposición de la invención**

El dispositivo de la invención se define en la reivindicación 1.

25 El dispositivo puede incluir una tercera junta estanca de instrumento para efectuar un cierre hermético alrededor de un tercer instrumento que se extiende a través del dispositivo. La primera junta estanca de instrumento puede estar espaciada de la segunda junta estanca de instrumento. La primera junta estanca de instrumento se puede formar por separado de la segunda junta estanca de instrumento. La primera junta estanca de instrumento puede tener una dimensión radial mayor que la segunda junta estanca de instrumento. La junta estanca de instrumento puede ser de un material elastomérico gelatinoso.

30 El elemento retractor se puede extender en dos capas entre el elemento de fijación distal y el elemento próximo. Una primera porción de extremo del elemento retractor puede estar fijada al elemento próximo. El elemento retractor puede ser móvil con relación al elemento de fijación distal. Una segunda porción de extremo del elemento retractor puede ser móvil con relación al elemento próximo. El elemento retractor se puede extender distalmente desde el elemento próximo al elemento de fijación distal, puede estar enrollado alrededor del elemento de fijación distal, y se puede extender próximamente desde el elemento de fijación distal al elemento próximo. El elemento próximo puede incluir una parte interior y una parte exterior. El elemento retractor se puede extender entre la parte interior y la parte exterior.

40 El elemento conector facilita un grado de movimiento lateral del instrumento manteniendo al mismo tiempo la estanqueidad. El elemento conector puede ser de un material parecido a caucho.

45 La junta estanca de instrumento se puede montar soltamente en el elemento conector. La junta estanca de instrumento puede incluir una parte de montaje para montar la junta estanca de instrumento en el elemento conector. La parte de montaje puede ser de un material rígido. La junta estanca de instrumento puede incluir una parte de estanqueidad para efectuar un cierre hermético alrededor de un instrumento que se extiende a través del dispositivo, sobremoldeándose la parte de estanqueidad sobre al menos parte de la parte de montaje.

50 En una realización, el elemento conector está montado en el elemento próximo. El elemento conector puede ir montado soltamente en el elemento próximo. El elemento conector puede ir montado en el elemento próximo en una disposición de ajuste de interferencia. El elemento conector puede ir montado en el elemento próximo en una disposición de encaje por salto. El elemento conector puede incluir al menos un saliente para enganche con el elemento próximo. El saliente puede ser elástico. El dispositivo puede incluir un elemento de fijación para fijar el elemento conector al elemento próximo. El elemento conector puede estar inclinado con relación al elemento próximo. El dispositivo puede incluir un elemento de refuerzo para reforzar el elemento conector. El elemento de refuerzo puede ser de un material rígido. El elemento de refuerzo puede estar incrustado dentro del elemento conector.

60 También se describe un método de realizar un procedimiento quirúrgico que utiliza el dispositivo de la invención. El método puede incluir los pasos de:

65 proporcionar un dispositivo de acceso a instrumento incluyendo al menos una junta estanca de instrumento, un elemento de fijación distal, y un elemento retractor que se extiende próximamente desde el elemento de fijación distal;

insertar el elemento de fijación distal dentro del interior de la herida;

retirar lateralmente los lados de la abertura de herida usando el elemento de retracción;

5 insertar uno o varios instrumentos quirúrgicos a través de la junta estanca de instrumento a la abertura de herida;

cortar una o varias partes del cuerpo en el interior de la herida; y

sacar la una o varias partes del cuerpo a través de la abertura de herida.

10 En un caso, el método incluye el paso de crear la abertura de herida. La abertura de herida se puede crear creando una incisión en la piel, y separando posteriormente el tejido. La abertura de herida se puede formar usando una incisión de corte Hasson.

15 En un caso, el método incluye el paso de insertar un dispositivo de acceso a instrumento al menos parcialmente a través de la abertura de herida. El dispositivo de acceso a instrumento se puede insertar al menos parcialmente a través de la abertura de herida usando un dispositivo introductor. El método puede incluir el paso de insertar al menos parte del dispositivo de acceso a instrumento en el dispositivo introductor. El método puede incluir el paso de insertar el dispositivo introductor al menos parcialmente a través de la abertura de herida. El método puede incluir el paso de expulsar al menos parte del dispositivo de acceso a instrumento del dispositivo introductor dentro del interior de la herida. El método puede incluir el paso de sacar el dispositivo introductor de la abertura de herida.

En otro caso, el método incluye el paso de retraer la abertura de herida.

25 En otro caso, el método incluye el paso de insuflar el interior de la herida.

En un caso, el uno o varios instrumentos quirúrgicos se insertan a través del dispositivo de acceso a instrumento. La una o varias partes del cuerpo se pueden quitar a través del dispositivo de acceso a instrumento. La una o varias partes del cuerpo se pueden quitar a través de uno o más elementos de sellado del dispositivo de acceso a instrumento. El método puede incluir el paso de separar uno o más elementos de sellado del dispositivo de acceso a instrumento de un elemento retractor del dispositivo de acceso a instrumento. La una o varias partes del cuerpo se pueden quitar a través del elemento retractor.

30 El instrumento quirúrgico puede incluir un eje que tiene al menos una curva en el eje. La curva puede ser una curva fija. El instrumento quirúrgico puede incluir un eje y un efector de extremo en un extremo distal del eje. El efector de extremo puede ser rotativo con relación al eje.

35 En un caso, el método incluye un método de realizar un procedimiento quirúrgico laparoscópico. En otro caso, el método incluye un método de realizar un procedimiento de colecistectomía.

40 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se entenderá más claramente por la descripción siguiente de algunas de sus realizaciones, dada a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

45 La figura 1 es una vista isométrica de un dispositivo de acceso a instrumento según la invención.

La figura 2 es una vista lateral del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 1.

50 La figura 3 es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 1.

Las figuras 4 y 5 son vistas similares a las figuras 1 y 2 de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención.

55 Las figuras 6 y 7 son vistas similares a las figuras 1 y 3 de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención.

La figura 8 es una vista isométrica de una junta estanca de instrumento del dispositivo de acceso a instrumento de las figuras 6 y 7.

60 La figura 9 es una vista lateral en sección transversal de la junta estanca de instrumento de la figura 8.

La figura 10 es una vista isométrica de una parte de montaje del dispositivo de acceso a instrumento de las figuras 6 y 7.

65 La figura 11 es una vista isométrica de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención.

La figura 12 es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 11.

5 Las figuras 13 y 14 son respectivamente vistas isométrica y en sección transversal de otro dispositivo de acceso a instrumento de la invención.

Las figuras 15 y 16 son vistas isométricas de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención, en el uso.

10 La figura 17 es una vista isométrica despiezada de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención.

La figura 18 es una vista similar a la figura 3 del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 17.

15 Las figuras 19 a 21 son vistas similares a la figura 3 de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención, en el uso.

La figura 22 es una vista similar a la figura 3 de otro dispositivo de acceso a instrumento según la invención.

La figura 23 es una vista en planta del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 22.

20 La figura 24 es una vista en planta de parte del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 22.

La figura 25 es una vista similar a la figura 3 del dispositivo de acceso a instrumento de la figura 22, en el uso.

25 La figura 26 es una vista isométrica de un paquete.

La figura 27 es una vista isométrica de dispositivos médicos adecuados para uso al realizar un procedimiento quirúrgico según la invención.

30 Las figuras 28 a 36 son vistas isométricas que ilustran la introducción de un dispositivo de acceso a instrumento en una abertura de herida.

Las figuras 37 a 44 son vistas isométricas que ilustra la realización de un procedimiento quirúrgico usando instrumentos quirúrgicos insertados a través del dispositivo de acceso a instrumento de las figuras 28 a 36.

35 Y las figuras 45 a 48 son vistas isométricas que ilustran la extracción de una parte del cuerpo a través del dispositivo de acceso a instrumento de las figuras 28 a 36.

### **Descripción detallada**

40 Con referencia a los dibujos, e inicialmente a las figuras 1 a 3 de los mismos, se ilustra un dispositivo de acceso a instrumento 1 según la invención. El dispositivo 1 es adecuado para uso durante cirugía laparoscópica para facilitar el acceso a instrumento a una cavidad abdominal insuflada manteniendo al mismo tiempo el neumoperitoneo.

45 El dispositivo 1 incluye un aro de fijación distal, un elemento retractor, un conjunto de aro próximo 2, un manguito conector 3, y una junta estanca de instrumento 4. El aro de fijación distal y el elemento retractor no se ilustran en las figuras 1 a 3. Dicho retractor se describe en nuestra US 2005-0090717 A, cuyo contenido completo se incorpora aquí por referencia.

50 El aro de fijación distal se coloca dentro del interior de una herida, en el uso. En este caso, el aro de fijación distal está dispuesto en forma de una junta tórica.

55 El conjunto de aro próximo 2 está situado externamente a una abertura de herida, en el uso. El conjunto de aro próximo 2 incluye una parte de aro interior 5 y una parte de aro exterior 6. En este caso, la parte de aro interior 5 está dispuesta en forma de una junta tórica.

60 El elemento retractor se puede emplear para retirar lateralmente los lados de una abertura de herida. El elemento retractor se extiende entre el aro de fijación distal y el conjunto de aro próximo 2 en dos capas. Un primer extremo del elemento retractor está fijado a la parte de aro interior 5. El elemento retractor se extiende distalmente desde la parte de aro interior 5 al aro de fijación distal, se enrolla alrededor del aro de fijación distal, se extiende próximamente desde el aro de fijación distal al conjunto de aro próximo 2, y se extiende próximamente entre la parte de aro interior 5 y la parte de aro exterior 6. El elemento retractor es deslizantemente móvil con relación al aro de fijación distal, y un segundo extremo del elemento retractor es deslizantemente móvil entre la parte de aro interior 5 y la parte de aro exterior 6.

65 En este caso, el elemento retractor está dispuesto en forma de un manguito.

5 La junta estanca de instrumento 4 se puede emplear para efectuar un cierre hermético alrededor de un instrumento que se extiende a través del dispositivo 1. La junta estanca de instrumento 4 está dispuesta en relación de estanqueidad al cuerpo de un paciente, en el uso. La junta estanca de instrumento 4 está espaciada próximamente al conjunto de aro próximo 2. En este caso, la junta estanca de instrumento 4 es de un material elastomérico gelatinoso.

10 El manguito conector 3 conecta el conjunto de aro próximo 2 a la junta estanca de instrumento 4. El manguito conector 3 es de un material lateralmente flexible y longitudinalmente rígido. En este caso, el manguito conector 3 es de un material parecido a caucho, tal como poliuretano.

15 La figura 1 ilustra el orificio desplazado 1 con el tubo de caucho 3. La figura 1 ilustra un orificio de insuflación 50, un alojamiento de gel 51, una cápsula de gel 52, el tubo de caucho desplazado 3, el aro exterior próximo 6, y la junta tórica próxima 5. La figura 2 ilustra el orificio desplazado 1 con el tubo de caucho 3, el orificio de insuflación 50, y el aro exterior próximo 6. La figura 3 ilustra el gel 4, el alojamiento de gel 51, la junta tórica próxima 5, y el tubo de caucho desplazado 3 que es suficientemente flexible para permitir un rango de movimiento completo de un instrumento. La rigidez estructural en la pared de tubo de caucho desplazado 3 permite que pase un instrumento a través de la válvula 1 sin soporte de la otra mano del cirujano.

20 En el uso, se forma una abertura de herida en una pared de tejido, y se introduce el aro de fijación distal en el interior de la herida a través de la abertura de herida. El conjunto de aro próximo 2 se coloca externamente a la abertura de herida, extendiéndose el elemento retractor próximamente al elemento de fijación distal a través de la abertura de herida. El segundo extremo del elemento retractor es empujado próximamente con relación al conjunto de aro próximo 2 para retirar lateralmente los lados de la abertura de herida. Entonces se puede insertar un instrumento a través de la junta estanca de instrumento 4, extender a través del manguito conector 3, extender a través de la abertura de herida retirada y al interior de la herida.

25 En las figuras 4 y 5 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 10 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 1 de las figuras 1 a 3, y a los elementos similares en las figuras 4 y 5 se les asignan los mismos números de referencia.

30 En este caso, el dispositivo 10 incluye una primera junta estanca de instrumento 14, una segunda junta estanca de instrumento 24, un primer manguito conector 13 y un segundo manguito conector 23.

35 La primera junta estanca de instrumento 14 se puede emplear para efectuar un cierre hermético alrededor de un primer instrumento que se extiende a través del dispositivo 10. Igualmente, la segunda junta estanca de instrumento 24 se puede emplear para efectuar un cierre hermético alrededor de un segundo instrumento que se extiende a través del dispositivo 10. La primera junta estanca de instrumento 14 se ha formado por separado de la segunda junta estanca de instrumento 24, y está espaciada de la segunda junta estanca de instrumento 24. La primera junta estanca de instrumento 14 tiene un diámetro mayor que la segunda junta estanca de instrumento 24.

40 El primer manguito conector 13 conecta el conjunto de aro próximo 2 a la primera junta estanca de instrumento 14. Igualmente, el segundo manguito conector 23 conecta el conjunto de aro próximo 2 al segundo manguito de instrumento 24.

45 La figura 4 ilustra el orificio desplazado doble 10. Los orificios 14, 24 pueden ser instrumentos de 5 mm o 10 mm u otras dimensiones. La figura 4 ilustra el gel 24, por ejemplo, orificio de 5 mm, el gel 14, por ejemplo, orificio de 10 mm, el aro exterior próximo 6, y los componentes de caucho desplazados 13, 23, que son flexibles para permitir el rango de movimiento completo del instrumento. La rigidez estructural de las patas de componente de caucho desplazado 13, 23 permite al cirujano pasar instrumentos a través de los orificios 14, 24 sin necesidad de soporte con su otra mano.

50 La figura 5 ilustra el orificio desplazado doble 10, las cápsulas de gel 52. Los geles 14, 24, las cajas de gel 51, los componentes de caucho desplazados 13, 23, la junta tórica próxima 5, y el aro exterior próximo 6.

55 Con referencia a las figuras 6 a 10 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 70 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 10 de las figuras 4 y 5, y a los elementos similares de las figuras 6 a 10 se les asignan los mismos números de referencia. En este caso, se ilustra un retractor 400 e incluye un aro de fijación distal en forma de una junta tórica 401. Un elemento retractor incluye un manguito 402 que en este caso se extiende en dos capas entre el aro de fijación distal 401 y el conjunto de aro próximo 2.

60 En este caso, el dispositivo 70 incluye una primera junta estanca de instrumento 71, una segunda junta estanca de instrumento 72, una tercera junta estanca de instrumento 73, un primer manguito conector 74, un segundo manguito conector 75, y un tercer manguito conector 76.

65 Cada junta estanca de instrumento 71, 72, 73 se puede emplear para efectuar un cierre hermético alrededor de un instrumento separado que se extiende a través del dispositivo 70. Cada junta estanca de instrumento 71, 72, 73 se

forma por separado de las otras juntas estancas de instrumento 71, 72, 73, y está espaciada de las otras juntas estancas de instrumento 71, 72, 73. La primera junta estanca de instrumento 71 tiene un diámetro igual al diámetro de la segunda junta estanca de instrumento 72. La tercera junta estanca de instrumento 73 tiene un diámetro mayor que la segunda junta estanca de instrumento 72.

5 Cada manguito conector 74, 75, 76 conecta el conjunto de aro próximo 2 a una de las juntas estancas de instrumento 71, 72, 73.

10 Cada junta estanca de instrumento 71, 72, 73 incluye una parte de estanqueidad 77 de un material elastomérico gelatinoso, y una parte de montaje 78 de un material rígido. La parte de estanqueidad 77 efectúa un cierre hermético alrededor de un instrumento que se extiende a través del dispositivo 70. La parte de montaje 78 facilita el montaje soltable de la junta estanca de instrumento 71, 72, 73 en el manguito conector 74, 75, 76 de manera estanca a los gases. La parte de montaje 78 incluye una lengüeta que sobresale hacia fuera 79 para un ajuste de interferencia entre la parte de montaje 78 y el manguito conector 74, 75, 76. La parte de estanqueidad 77 se sobremoldea sobre la parte de la parte de montaje 78 para conectar la parte de estanqueidad 77 a la parte de montaje 78.

15 El dispositivo 70 incluye una base de conector 80 para montar soltablemente los manguitos conectores 74, 75, 76 a la parte de aro interior 5 de manera estanca a los gases. La base 80 incluye crestas que sobresalen hacia fuera 81 para un ajuste de interferencia entre la base 80 y la parte de aro interior 5.

20 Un aro de refuerzo rígido 82 está incrustado dentro de la base 80 para reforzar la base 80.

Cada manguito conector 74, 75, 76 está inclinado con relación al conjunto de aro próximo 2 (figura 7).

25 La figura 6 ilustra una línea de insuflación 83, una conexión luer 84, el orificio de gel de 5 mm 72, el orificio de gel de 12 mm 73, un aro de extracción 85, una cinta de extracción 86, el orificio de gel de 5 mm 71, el aro exterior próximo 6, una copa de insuflación 87, la pata de caucho de 5 mm 74, y la pata de caucho de 12 mm 76.

30 La figura 7 ilustra el conector luer 84, la línea de insuflación 83, la pata de 5 mm 75, la copa de insuflación 87, la junta estanca a los gases 81, el aro exterior próximo 6, el aro de soporte sobremoldeado 82 para la caja de tres orificios 80, el gel sobremoldeado de 5 mm 72, el tubo de sobremoldeo de 5 mm 75, el gel sobremoldeado de 12 mm 73, el tubo de sobremoldeo de 12 mm 78, el ajuste de interferencia entre la rebaba 79 en el tubo de sobremoldeo 78 y la pata de caucho de 12 mm 76, la caja de tres orificios 80, el aro próximo interior 5.

35 La figura 8 ilustra el gel de 5 mm 77 sobremoldeado sobre el tubo de sobremoldeo de 5 mm 78. Con la sección de rebaba 79.

La figura 9 ilustra el gel de 5 mm 77 sobremoldeado sobre el tubo de sobremoldeo de 5 mm 78.

40 La figura 10 ilustra el tubo de sobremoldeo de gel de 5 mm 78 con la rebaba 79 para el ajuste de interferencia en la pata de caucho de 5 mm 74.

45 En las figuras 11 y 12 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 90 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 70 de las figuras 6 a 10, y a los elementos similares en las figuras 11 y 12 se les asignan los mismos números de referencia.

En este caso, la base de conector 80 incluye tres salientes de dedo elásticos 91 que se pueden enganchar con la parte de aro interior 5 para un montaje de encaje por salto de la base de conector 80 a la parte de aro interior 5.

50 La figura 12 ilustra que un cirujano puede llegar por debajo del aro exterior próximo 6 y ejercer presión en el clip 91 usando una flecha A con un dedo para liberar la base de conector 80.

55 Con referencia a las figuras 13 y 14 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 300 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 90 de las figuras 11 y 12, y a los elementos similares de las figuras 13 y 14 se les asignan los mismos números de referencia.

60 En este caso, la base de conector 80 del dispositivo incluye un medio de montaje de faldilla extendido proporcionado por un aro 301 que tiene un saliente que se extiende circunferencialmente 302 que se puede enganchar con la parte de aro interior 5 para supervisar la base de conector 80 en la parte de aro interior 5. El aro 301 es de una forma que engancha con una superficie muescada 305 del aro próximo. Las ventajas de esta disposición incluyen la facilidad de fabricación puesto que el aro 301 es integral con la base 80. El enganche del saliente 302 con la superficie muescada 305 proporciona un montaje especialmente fijo que permite manipular instrumentos dentro del dispositivo. Dado que el saliente 302 se extiende circunferencialmente completamente alrededor del aro, el cirujano puede enganchar fácilmente el aro 301 y desengancharlo de la parte de aro interior 5. De esta forma, la base 80 se puede desenganchar y quitar si, por ejemplo, el cirujano desea quitar un trozo de tejido grande, órgano o parte del cuerpo.

65

Con referencia a las figuras 15 y 16 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 100 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 70 de las figuras 6 a 10, y a los elementos similares de las figuras 15 y 16 se les asignan los mismos números de referencia.

5 En este caso, el dispositivo 100 incluye dos partes de fijación 101, 102. Las partes de fijación 101, 102 se pueden fijar conjuntamente alrededor de la base de conector 80 y el conjunto de aro próximo 2 para fijar la base de conector 80 al conjunto de aro próximo 2.

10 Las figuras 17 y 18 ilustran otro dispositivo de acceso a instrumento 20 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 10 de las figuras 4 y 5, y a los elementos similares de las figuras 17 y 18 se les asignan los mismos números de referencia.

15 En este caso, el dispositivo 20 incluye una primera junta estanca de instrumento 25, una segunda junta estanca de instrumento 26, una tercera junta estanca de instrumento 27, una cuarta junta estanca de instrumento 28, un primer manguito conector 21, un segundo manguito conector 22, un tercer manguito conector 123, y un cuarto manguito conector 124.

20 Cada junta estanca de instrumento 25, 26, 27, 28 se puede emplear para efectuar un cierre hermético alrededor de un instrumento separado que se extiende a través del dispositivo 20. Cada junta estanca de instrumento 25, 26, 27, 28 se forma por separado de las otras juntas estancas de instrumento 25, 26, 27, 28, y está espaciada de las otras juntas estancas de instrumento 25, 26, 27, 28. La primera junta estanca de instrumento 25 tiene un diámetro más pequeño que la segunda junta estanca de instrumento 26. La segunda junta estanca de instrumento 26 tiene un diámetro igual al diámetro de la tercera junta estanca de instrumento 27. La cuarta junta estanca de instrumento 28 tiene un diámetro mayor que la tercera junta estanca de instrumento 27.

25 Cada manguito conector 21, 22, 123, 124 conecta el conjunto de aro próximo 2 a una de las juntas estancas de instrumento 25, 26, 27, 28.

30 La figura 17 ilustra el tapón multiorificio de caucho 20, por ejemplo, con un orificio de 5 mm 25, un orificio de 10 mm 26, un orificio de 10 mm 27, un orificio de 12 mm 28, y pestañas de sellado moldeadas integralmente 53. Varias combinaciones de orificios son posibles. La figura 17 también ilustra la junta tórica próxima 5, el aro exterior próximo 6, y un aro de acoplamiento 54 para el tapón multiorificio de caucho. El dispositivo 20 es adecuado para grandes incisiones, por ejemplo de 2-4 cm.

35 La figura 18 ilustra el gel 25, por ejemplo el orificio de instrumento de 5 mm, el gel 26, por ejemplo el orificio de instrumento de 10 mm, el gel 28, por ejemplo, el orificio de instrumento de 12 mm, las cápsulas de gel 52, las cajas de gel 55, el aro de acoplamiento 54 para el tapón de orificios de caucho, el punto de enganche de junta estanca a los gases 55, la junta tórica próxima 5, y el aro exterior próximo 6.

40 Las figuras 17 y 18 ilustran la serie de válvulas 25, 26, 27, 28 montadas en los tubos de caucho desplazados 21, 22, 123, 124. Los manguitos desplazados 21, 22, 123, 124 son de caucho, que tiene suficiente flexibilidad lateral para el rango de movimiento completo del instrumento, pero la rigidez estructural longitudinal de los tubos de caucho 21, 22, 123, 124 significa que el cirujano puede introducir un instrumento como un procedimiento realizado con una sola mano.

45 Con referencia a las figuras 19 a 21 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 30 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 10 de las figuras 4 y 5, y a los elementos similares de las figuras 19 a 21 se les asignan los mismos números de referencia.

50 En este caso, tanto el primer manguito conector 13 como el segundo manguito conector 23 son de un material longitudinalmente flexible.

La primera junta estanca de instrumento 14 tiene un diámetro igual a la segunda junta estanca de instrumento 24.

55 El aro de fijación distal 31, el elemento retractor 32, la abertura de herida 33, el primer instrumento 34 que se extiende a través del dispositivo 30, y el segundo instrumento 35 que se extiende a través del dispositivo 30 se ilustran en las figuras 19 a 21.

60 Las figuras 19 a 21 ilustran los manguitos de válvula doble 13, 23. La figura 19 ilustra la válvula de gel 24, la válvula de gel 14, y el doble manguito tipo "pantalón" 13, 23. La figura 20 ilustra el instrumento 34 insertado en la válvula 14. La figura 21 ilustra los instrumentos 34, 35 en ambas válvulas de gel 14, 24. Cada una se puede manipular fácilmente sin producir escape en la otra.

65 El orificio 30 tiene al menos dos válvulas separadas 14, 24 para instrumentos individuales 34, 35. Cada válvula 14, 24 tiene su propia porción de manguito 13, 23. En consecuencia, el movimiento de cualquier instrumento 34, 35 no deberá afectar a la junta estanca alrededor de cualquier otro instrumento 34, 35.

En las figuras 22 a 25 se ilustra otro dispositivo de acceso a instrumento 40 según la invención, que es similar al dispositivo de acceso a instrumento 30 de las figuras 19 a 21, y a los elementos similares de las figuras 22 a 25 se les asignan los mismos números de referencia.

5 En este caso, las juntas estancas de instrumento 14, 24 están situadas en el conjunto de aro próximo 2. No se facilitan manguitos conectores.

10 La figura 22 ilustra el primer gel 14, una pared divisoria 56, y el segundo gel 24. La figura 23 es una vista en planta del dispositivo 40. La figura 24 ilustra el primer semicírculo de gel 14, el segundo semicírculo de gel 24, y agujeros 57 para colocar pasadores. Los geles 14, 24 están divididos en dos. Se puede usar dos instrumentos 34, 35. Dado que están en geles independientes 14, 24 no producen escapes en el otro.

15 Con referencia a las figuras 26 a 48 se ilustra un método de realizar un procedimiento quirúrgico según la invención. En este caso, el procedimiento quirúrgico realizado es un procedimiento de colecistectomía laparoscópica.

20 Se puede emplear varios dispositivos médicos para realizar el procedimiento por ejemplo un escalpelo 201, un dispositivo introductor 202, un dispositivo de acceso a instrumento 203, un insuflador 204, un dispositivo de cámara 205, y varios instrumentos quirúrgicos 206.

En el uso, el dispositivo introductor 202 y el dispositivo de acceso a instrumento 203 son suministrados en un paquete 207. Se abre el paquete 207 (figura 26), y el dispositivo introductor 202 y se sacan del paquete 207 el dispositivo de acceso a instrumento 203 (figura 27).

25 La figura 26 ilustra la tapa de desprendimiento 208, el dispositivo de tres orificios 203, el introductor de inyector 202, y la bandeja de paquete blíster de plástico 207 que es un paquete estéril. En la figura 26 el usuario desprende la tapa de bandeja 208. La figura 27 ilustra el introductor de inyector 202, el conmutador de pulgar 209, la punta de disección roma 210, el aro distal 211, el manguito 212, la cinta de extracción 213, el aro de extracción 214, la línea de insuflación 215, los orificios de 5 mm 216, el orificio de 12 mm 217, y el aro exterior próximo 218. En la figura 27 el usuario quita el introductor 202, y los tres orificios 203.

30 El aro distal 211 del dispositivo de acceso a instrumento 203 se inserta en el dispositivo introductor 202 (figura 28), y el escalpelo 201 se usa para crear una abertura de herida 219 (figura 29).

35 En la figura 28 el usuario introduce el aro distal 211 en el extremo del introductor de inyector 202. La figura 29 ilustra el escalpelo 201, la cuchilla 220, y la pared abdominal 221. En la figura 29 el cirujano crea una incisión en piel de 15-20 mm 219 a través de la piel y las capas de fascia, pero no a través del peritoneo, o efectúa un corte completo a través de la cavidad abdominal con una incisión de corte Hasson 219.

40 El dispositivo introductor 202 se introduce a través de la abertura de herida 219 hasta que el aro distal 211 del dispositivo de acceso a instrumento 203 está dentro del interior de la herida (figuras 30 y 31).

45 En la figura 30 la punta del introductor de inyector 202 se coloca en la incisión en piel 219 o la incisión de corte Hasson 219. En el caso de la incisión en piel, la presión hacia abajo y la rotación axial del introductor de inyector 202 hace que la punta de disección roma 210 penetre a través del peritoneo al abdomen (figura 31). Esto puede tener lugar mientras el abdomen está insuflado. En el caso de la incisión de corte Hasson, el inyector 202 se pasa fácilmente a través de la incisión preformada (figura 31).

50 El conmutador de pulgar 209 del dispositivo introductor 202 se pulsa para expulsar el aro distal 211 del dispositivo de acceso a instrumento 203 al interior de la herida (figura 32), y el dispositivo introductor 202 se quita de la abertura de herida 219 (figura 33).

55 En la figura 32, el conmutador de pulgar 209 se presiona hacia abajo para expulsar el aro distal 211. En la figura 33, el introductor de inyector 202 se quita de la incisión 219 dejando el aro distal 211 en el abdomen. El manguito 212 se empuja hacia arriba para enganchar el aro distal 211 con el lado inferior de la pared abdominal.

60 El manguito 212 del dispositivo de acceso a instrumento 203 se empuja próximamente y el aro exterior próximo 218 se empuja distalmente para retirar lateralmente los lados de la abertura de herida 219 (figura 34). Se corta el material de manguito excedente, y la cinta de extracción 213 se empuja próximamente para quitar la cinta excedente del interior de la herida (figura 35).

65 En la figura 34, el usuario mantiene tensión hacia arriba en el manguito 212, y el aro exterior próximo 218 es empujado hacia abajo hasta que se logre una retracción suficiente. En la figura 35 la cinta de extracción 213 es empujada para quitar holgura dentro del abdomen. El manguito excedente 212 se corta y quita.

El insuflador 204 está conectado a la línea de insuflación 215 para insuflar el abdomen (figura 36), y se puede



introducir uno o varios instrumentos 206 a través de los orificios 216, 217 (figura 37).

La figura 36 ilustra el suministro de insuflación 204, la línea de insuflación 215, los orificios de gel 216, 217. En la figura 36 la línea de insuflación 215 está montada en el suministro de insuflación 204. En la figura 37 se puede usar hasta tres instrumentos 206 simultáneamente a través del orificio triple 203. Cada pata 216, 217 tiene una válvula de gel individual encima. Las patas 216, 217 son de caucho y así pueden acomodar los instrumentos 206 que salen de eje. El movimiento de un instrumento 206 no produce escapes en ninguno de los otros dos instrumentos 206.

Los instrumentos 206 se pueden introducir a través de los orificios 216, 217 del dispositivo de acceso a instrumento 203 para acceder al interior de la herida, y/o la cámara 205 se puede introducir a través de uno de los orificios 216, 217 para acceder al interior de la herida (figura 38). En este caso, la cámara 205 tiene una fuente de luz 222 inclinada en un ángulo al eje longitudinal de la cámara 205, y los instrumentos 206 son rectos.

En la figura 38 hay dos orificios de 5 mm 216 y un orificio de 12 mm 217. La figura 38 ilustra la cámara de mm 205, los instrumentos de 5 mm 206, el suministro de insuflación 204, la pared abdominal 221, y el orificio de 12 mm 217.

Uno de los instrumentos 206 puede ser usado para pivotar la vesícula biliar 223 hacia arriba y también pivotar el hígado 224 hacia arriba (figura 39). El otro instrumento 206 se puede usar entonces para fijar el conducto biliar cístico y cortar la vesícula biliar 223 para extracción.

La figura 39 ilustra el instrumento de retracción recto 206, la vesícula biliar 223, el hígado 224, y el instrumento de disección 206. En la figura 39 el instrumento de retracción recto 206 agarra la vesícula biliar 223 y la eleva. Esto también retrae el hígado 224. El instrumento de disección 206 puede entonces aislar la vesícula biliar 223. La visión la facilita el laparoscopia de 5 mm 205.

Uno de los instrumentos 206 puede tener una curva o sección curvada 225 cerca del extremo distal del instrumento (figuras 40 y 41). La sección curvada 225 puede ser una curva fija.

La figura 40 ilustra el eje de 5 mm 206. El instrumento curvado/curvable 206 con el efector de extremo 226 que puede girar, el efector de extremo de 12 mm 227, y la rueda rotativa 228 que puede girar el efector de extremo 226.

La figura 41 ilustra el instrumento curvado 206 retirando la vesícula biliar 223, el hígado 224, y la distancia incrementada entre el mango de instrumento 229 y el laparoscopia 205. Usando el instrumento de retracción 206 con la curva 225 cerca del efector de extremo 226 o cerca del mango 229 o ambos, permite que el mango 229 repose más lejos del laparoscopia 205 y otras asas de instrumento, reduciendo por ello la acumulación/interferencia.

Uno o varios instrumentos 206 pueden tener una curva o sección curvada 230 cerca del extremo próximo de instrumento (figura 42).

En la figura 42 los ejes curvables o curvados 206 cerca del mango 229 y/o el efector de extremo 226 pueden aumentar el espacio disponible para las manos del cirujano.

El radio de curvatura de la curva o sección curvada 225 del instrumento 206 y la longitud del efector de extremo 226 se puede variar para adaptarse a los requisitos. Por ejemplo, en las figuras 43 y 44, el instrumento 206 tiene una sección doblada/curvada de mayor radio de curvatura 225, y un efector de extremo más grande 226. La fuente de luz 222 se puede proporcionar paralela y en línea con el eje longitudinal de la cámara 205 (figuras 43 y 44).

La figura 43 ilustra la fuente de luz en línea 222 en el laparoscopia 205, el eje curvado 206, y el dispositivo de agarre de cabezal grande 226, por ejemplo, hasta 4 cm.

La figura 44 ilustra el instrumento de agarre 206 en la mano no dominante, el instrumento de disección 206 en la mano dominante, la fuente de luz en línea 222, la vesícula biliar 223, y el hígado 224.

Una o varias partes del cuerpo, por ejemplo la vesícula biliar cortada 223, se pueden sacar del interior de la herida. La parte del cuerpo se puede sacar a través de los orificios 216, 217 del dispositivo de acceso a instrumento 203 (figuras 45 y 46). Alternativamente, los orificios de válvula 216, 217 se pueden separar de una base de retractor 231 del dispositivo de acceso a instrumento 203 (figura 47), y la parte del cuerpo se puede sacar a través de la base de retractor 231 (figura 48).

La figura 45 ilustra la válvula de 12 mm 217, y la vesícula biliar reseccionada 223. Debido a la naturaleza altamente elástica del material de gel, especímenes como la vesícula biliar 223 pueden ser extraídos a través de la pata grande de 12 mm 217 del orificio triple 203 (figura 46).

La figura 47 ilustra las válvulas de orificio triple 216, 217 quitadas de la base de retractor 231, la incisión retirada y protegida 219, y la vesícula biliar reseccionada 223. La vesícula biliar 223 se saca fácilmente a través de la incisión retirada/protegida 219 (figura 48). Las válvulas de orificio triple 216, 217 se pueden volver a montar para examen

laparoscópico final antes de sacar el dispositivo 203 al final del procedimiento.

5 Varias características de la invención se han descrito e ilustrado. Se apreciará que al menos algunas de las características descritas en relación a una realización pueden ser usadas no solamente en la realización descrita específicamente, sino también en otras realizaciones apropiadas.

La invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, con referencia a los dibujos acompañantes, cuya construcción y detalle se pueden variar.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acceso a instrumento (1) incluyendo una primera junta estanca de instrumento (14) para efectuar un cierre hermético alrededor de un primer instrumento (34) que se extiende a través del dispositivo (1), y una segunda junta estanca de instrumento (24) para efectuar un cierre hermético alrededor de un segundo instrumento (35) que se extiende a través del dispositivo (1), estando configuradas las juntas estancas de instrumento (14, 24) para disponerse en relación de estanqueidad al cuerpo de un paciente; un elemento de fijación distal (31) para colocación dentro del interior de una herida; y un elemento retractor (32) que se extiende próximamente a partir del elemento de fijación distal (31) para retirar lateralmente los lados de una abertura de herida (33), donde el dispositivo (1) incluye un elemento próximo (2) para colocación fuera de una abertura de herida, donde al menos una junta estanca de instrumento (14, 24) está espaciada próximamente al elemento próximo (2), donde el dispositivo incluye al menos un elemento conector (3) para conectar el elemento próximo (2) a la junta estanca de instrumento (14, 24), donde la junta estanca de instrumento (14, 24) está montada en el elemento conector (3), **caracterizado porque** el elemento conector (3) es de un material lateralmente flexible y longitudinalmente rígido.
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, donde el dispositivo incluye una tercera junta estanca de instrumento (73) para efectuar un cierre hermético alrededor de un tercer instrumento que se extiende a través del dispositivo (70).
3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2, donde la primera junta estanca de instrumento (14) está espaciada de la segunda junta estanca de instrumento (24), donde la primera junta estanca de instrumento (14) se forma opcionalmente por separado de la segunda junta estanca de instrumento (24).
4. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la primera junta estanca de instrumento (14) tiene una dimensión radial mayor que la segunda junta estanca de instrumento (24), la junta estanca de instrumento es opcionalmente de un material elastomérico gelatinoso.
5. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el elemento retractor (32) se extiende al menos entre el elemento de fijación distal (31) y el elemento próximo (2).
6. Un dispositivo según la reivindicación 5, donde el elemento retractor (32) se extiende en dos capas entre el elemento de fijación distal (31) y el elemento próximo (2).
7. Un dispositivo según la reivindicación 5 o 6, donde una primera porción de extremo del elemento retractor (32) está fijada al elemento próximo (2), opcionalmente el elemento retractor se puede mover con relación al elemento de fijación distal (31).
8. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, donde una segunda porción de extremo del elemento retractor (32) se puede mover con relación al elemento próximo (2), opcionalmente el elemento retractor (32) se extiende distalmente desde el elemento próximo (2) al elemento de fijación distal (31), se enrolla alrededor del elemento de fijación distal (31), y se extiende próximamente desde el elemento de fijación distal (31) al elemento próximo (2).
9. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde el elemento próximo (2) incluye una parte interior y una parte exterior, opcionalmente el elemento retractor (32) se extiende entre la parte interior y la parte exterior.
10. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el elemento conector (3) incluye un manguito (74, 75, 76).
11. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde el elemento conector (3) es de un material parecido a caucho.
12. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde la junta estanca de instrumento (14, 24) está montada soltablemente en el elemento conector (3).
13. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde la junta estanca de instrumento (71, 72, 73) incluye una parte de montaje (78) para montar la junta estanca de instrumento (71, 72, 73) en el elemento conector (3), opcionalmente la parte de montaje (78) es de un material rígido.
14. Un dispositivo según la reivindicación 13, donde la junta estanca de instrumento (71, 72, 73) incluye una parte de estanqueidad (77) para efectuar un cierre hermético alrededor de un instrumento que se extiende a través del dispositivo (1), sobremoldeándose la parte de estanqueidad (77) sobre al menos parte de la parte de montaje (78).
15. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, donde el elemento conector (3) está montado en el elemento próximo (2).

5 16. Un dispositivo según la reivindicación 15, donde el elemento conector (3) está montado soltablemente en el elemento próximo (2), opcionalmente el elemento conector (3) está montado en el elemento próximo (2) en una disposición de ajuste de interferencia, opcionalmente el elemento conector (3) está montado en el elemento próximo (2) en una disposición de encaje por salto, opcionalmente el elemento conector (3) incluye al menos un saliente (302) para enganche con el elemento próximo (2), opcionalmente el dispositivo (1) incluye un elemento de fijación (101, 102) para fijar el elemento conector (3) al elemento próximo (2).

10 17. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, donde el elemento conector (3) está inclinado con relación al elemento próximo (2).

15 18. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, donde el dispositivo (1) incluye un elemento de refuerzo para reforzar el elemento conector (3), opcionalmente el elemento de refuerzo es de un material rígido, opcionalmente el elemento de refuerzo está incrustado dentro del elemento conector (3).

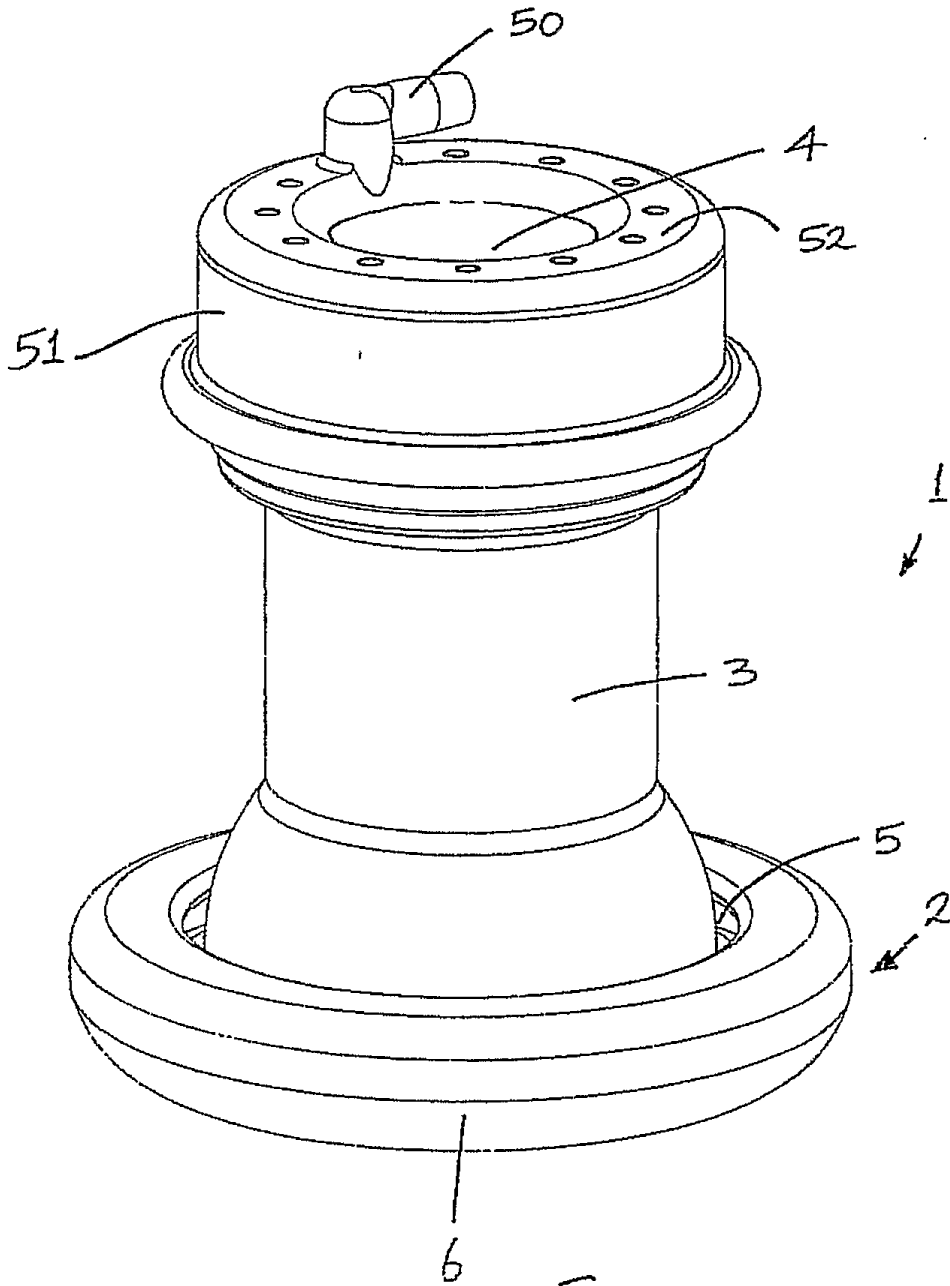


Fig. 1

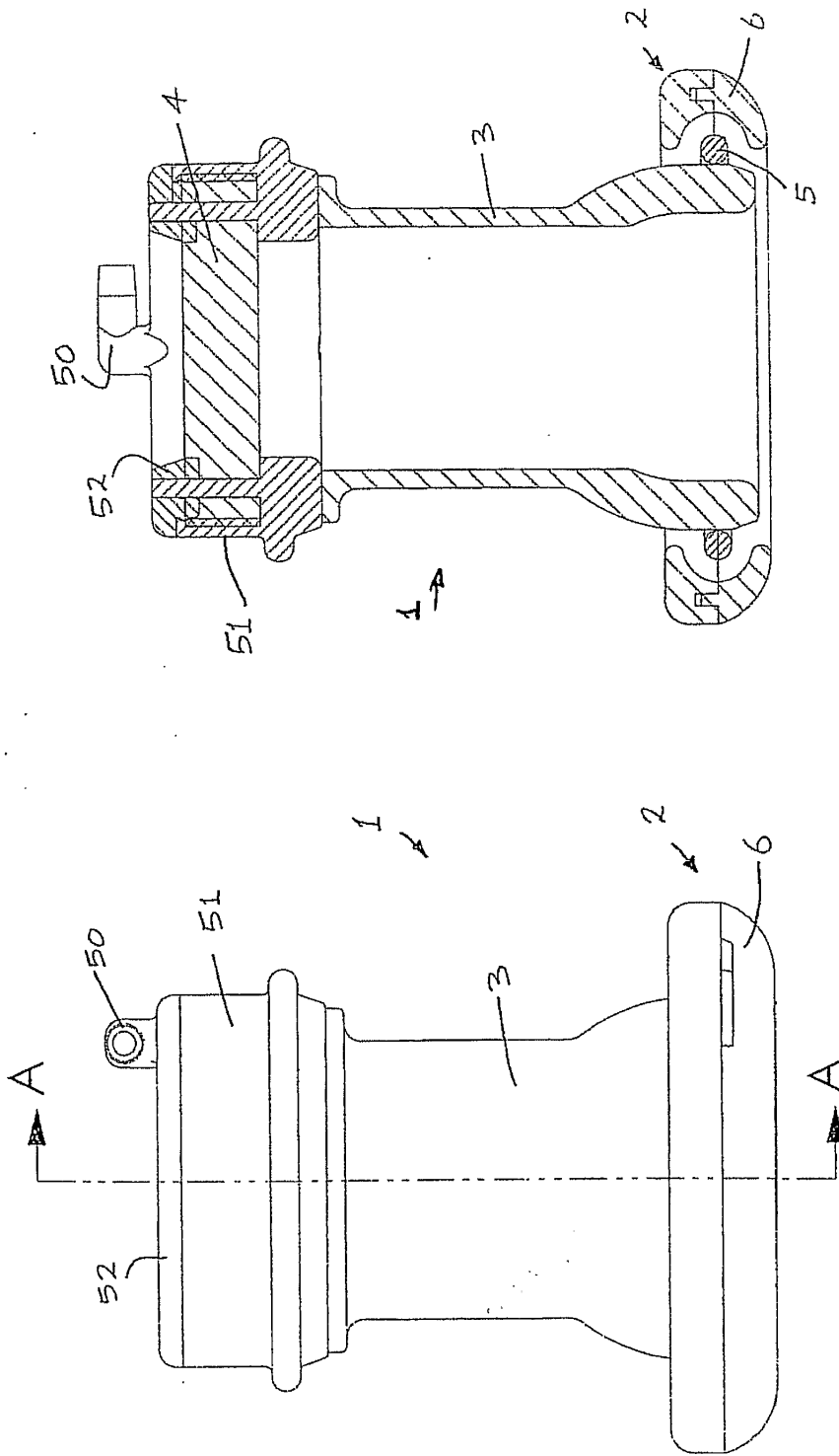


Fig. 3

Fig. 2

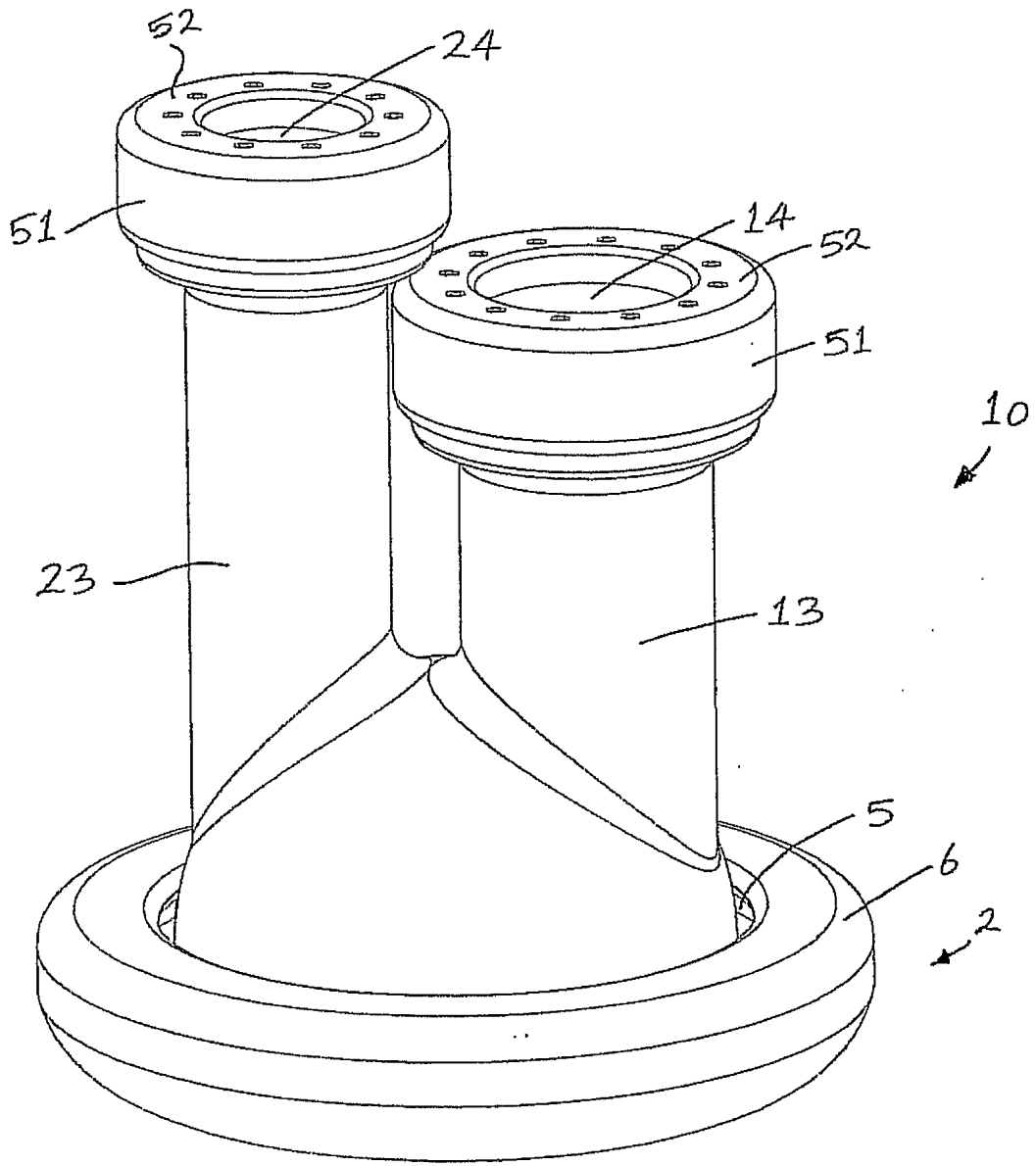


Fig. 4

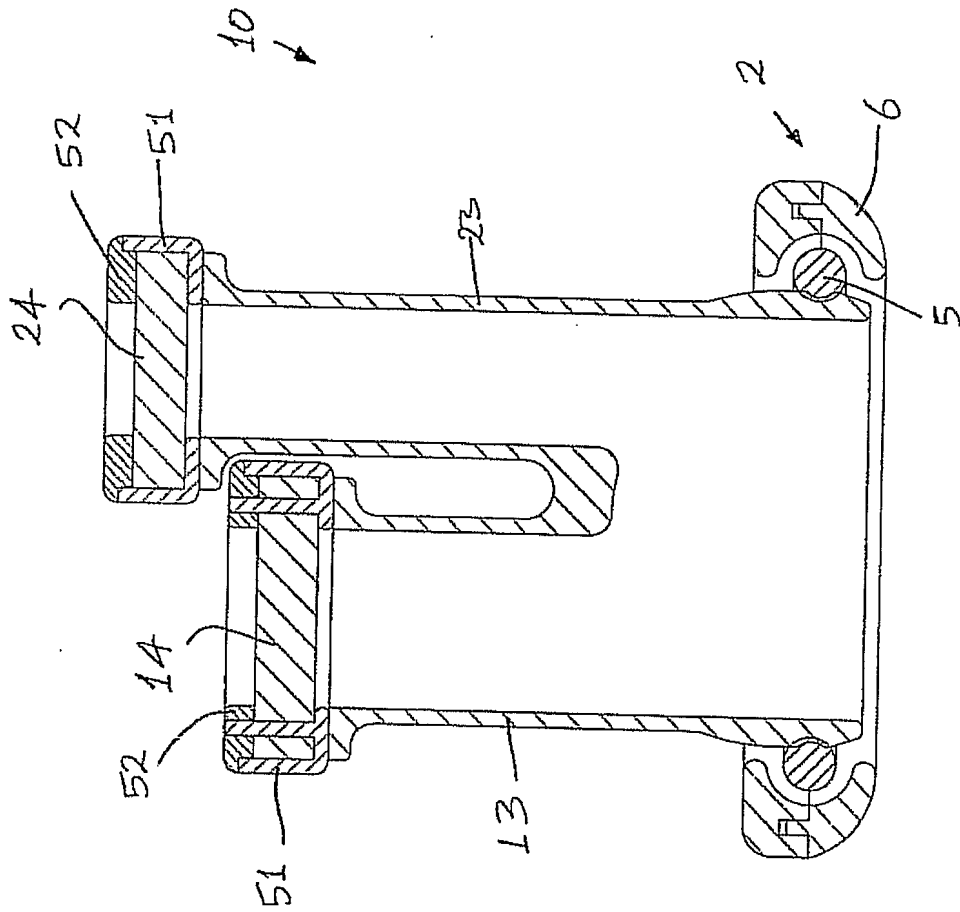


Fig. 5



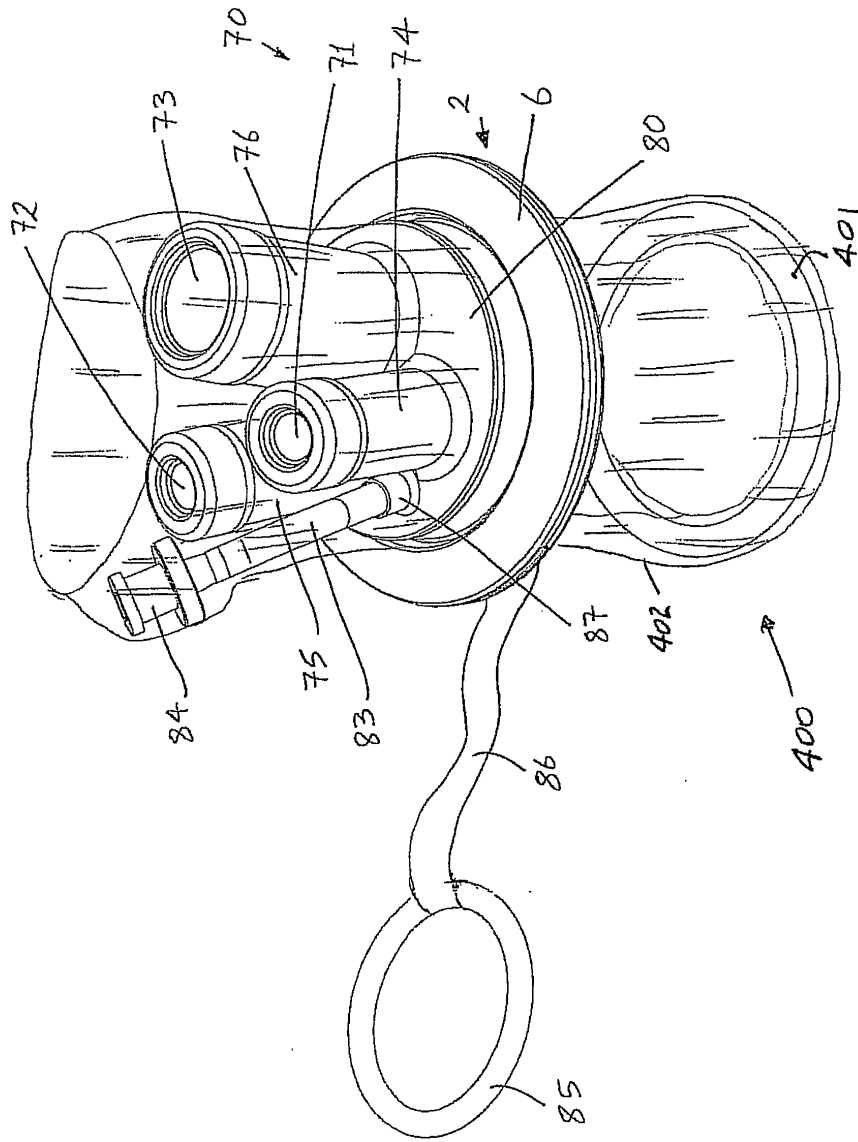


Fig. 6

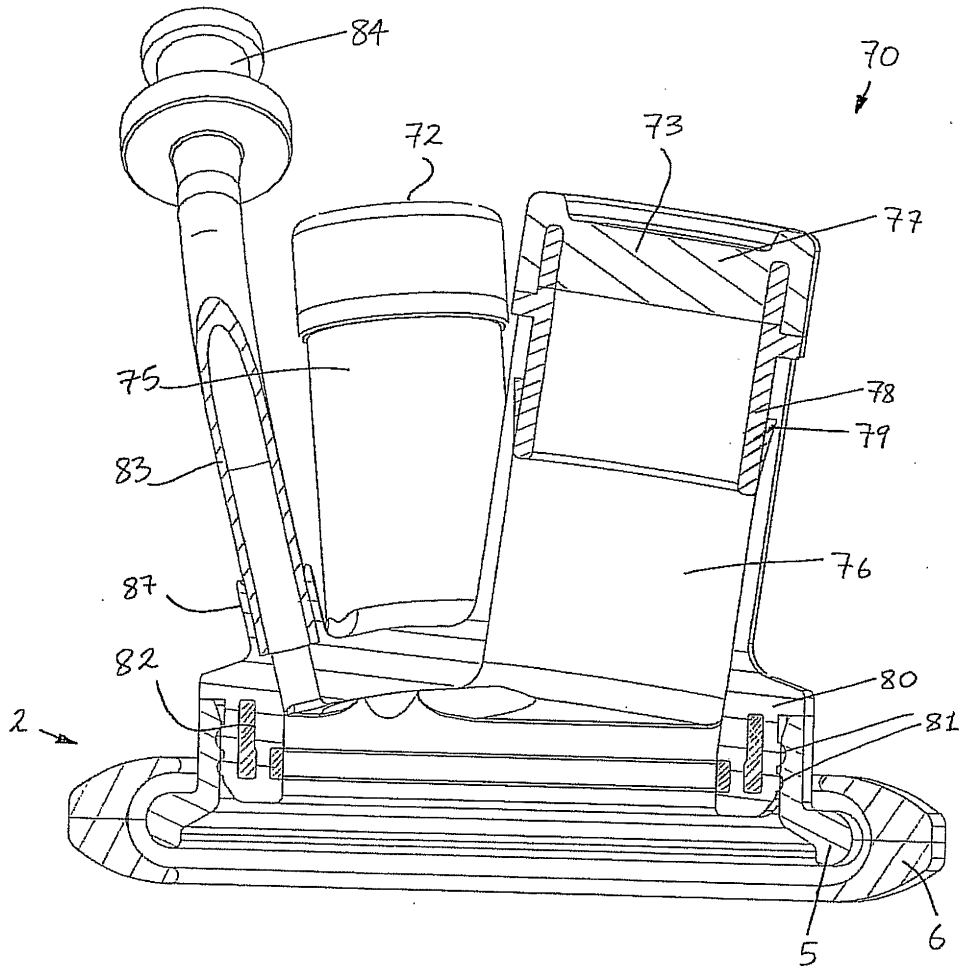


Fig. 7

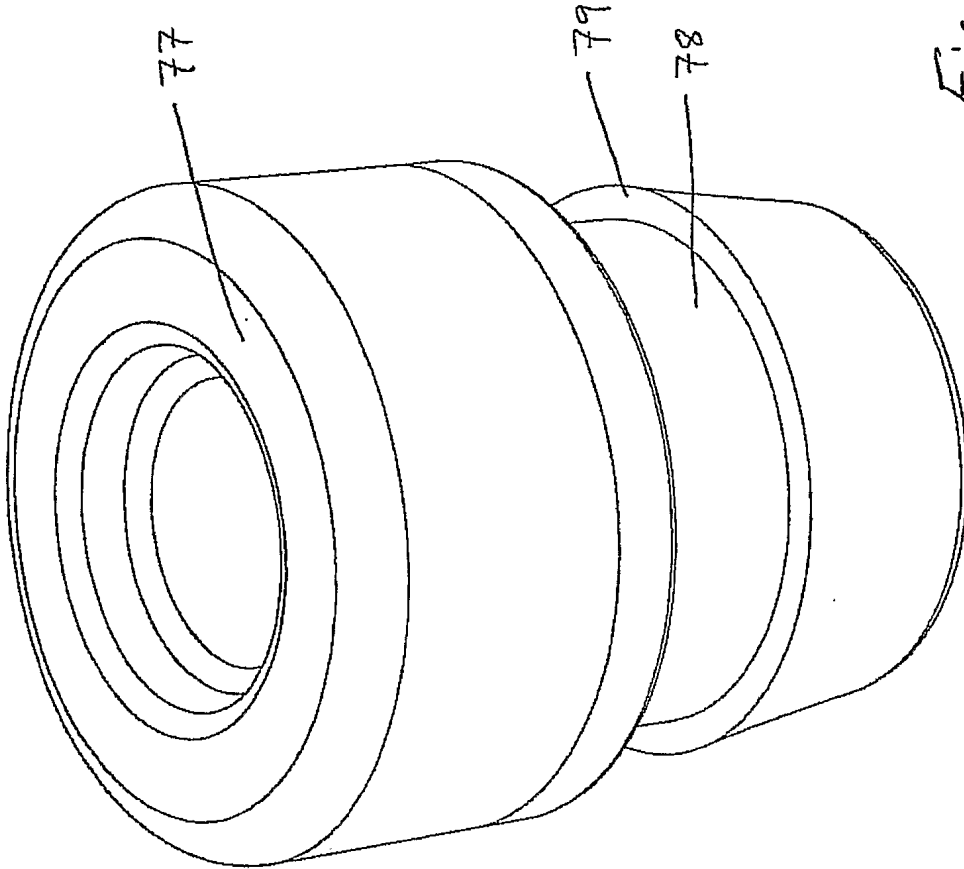


Fig. 8

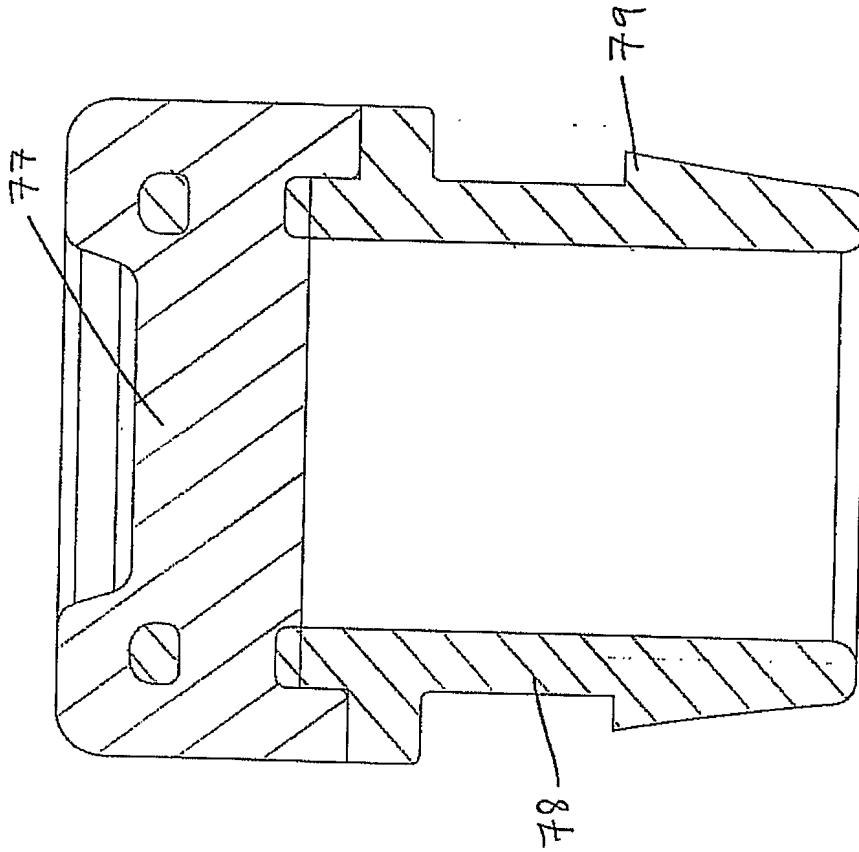


Fig. 9

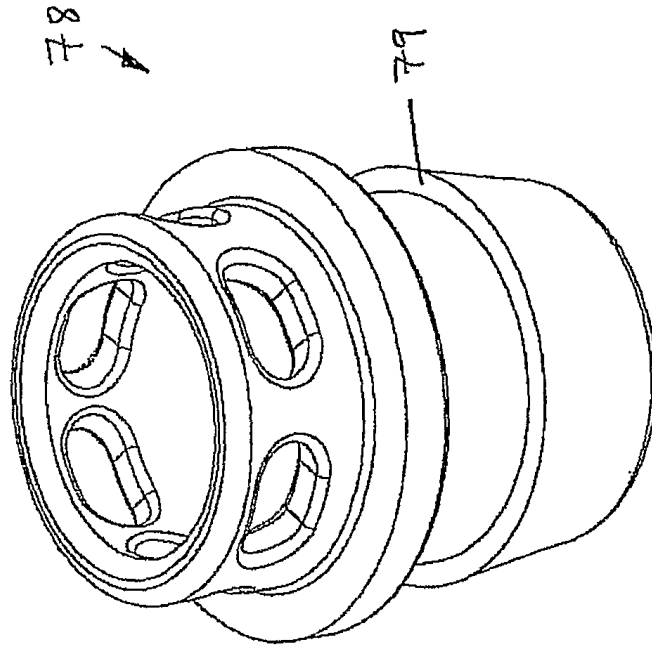
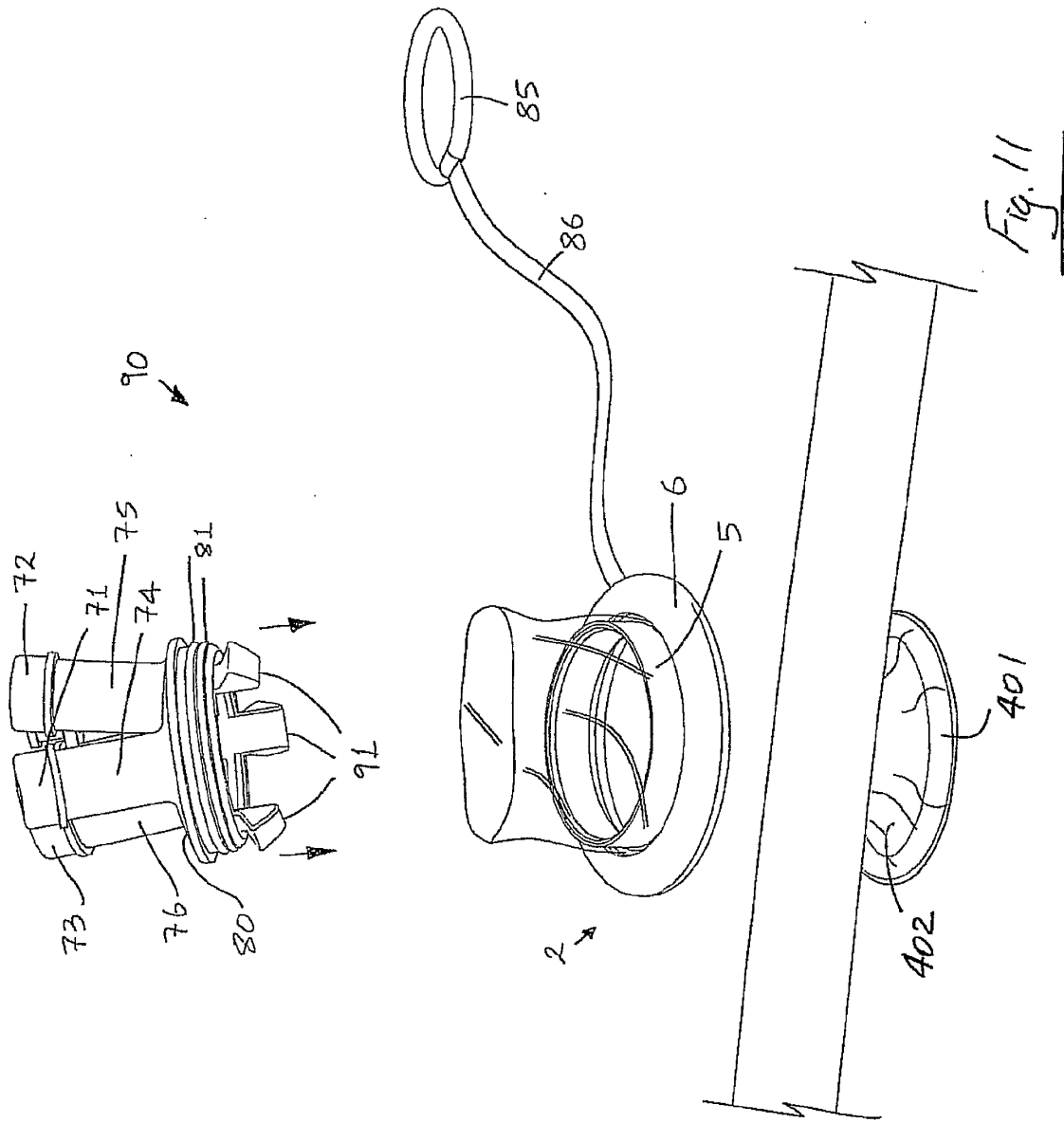
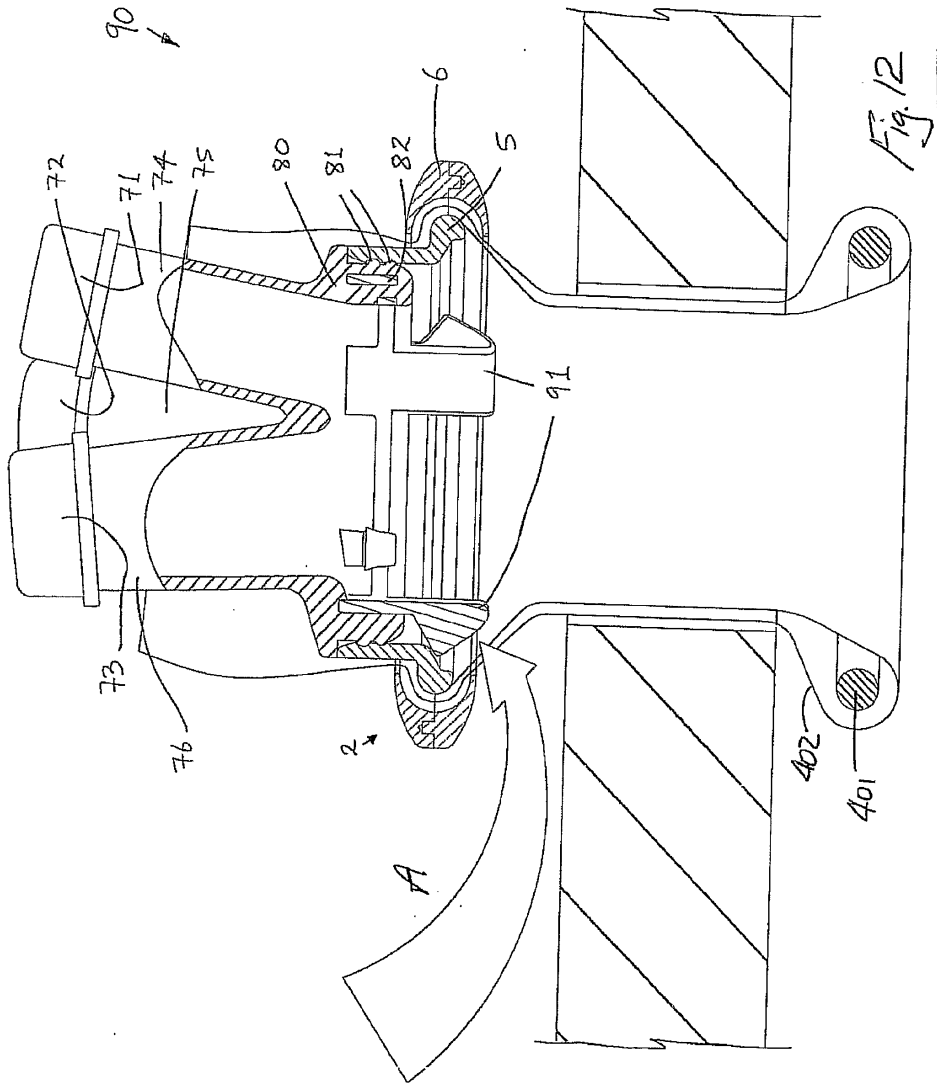


Fig. 10





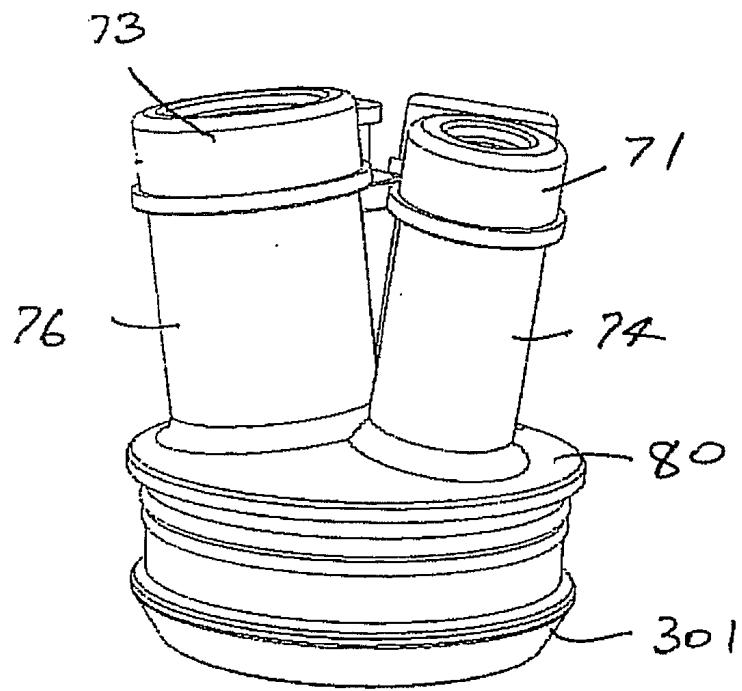


Fig. 13



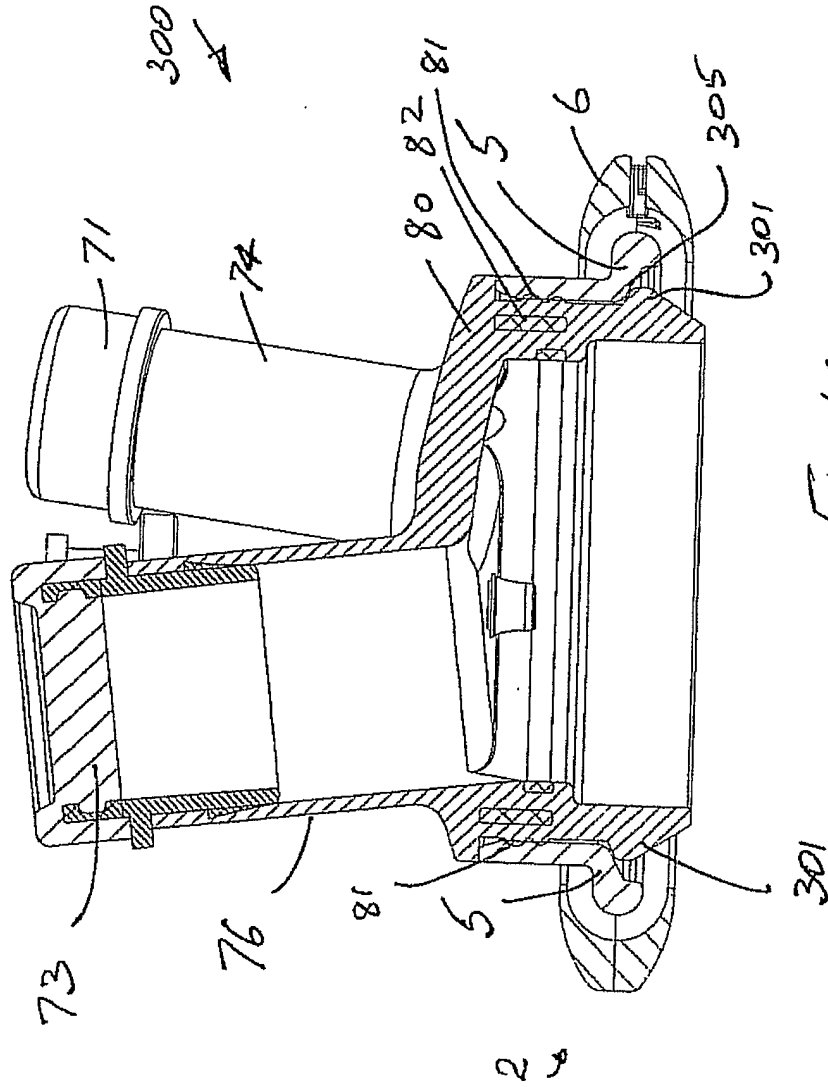
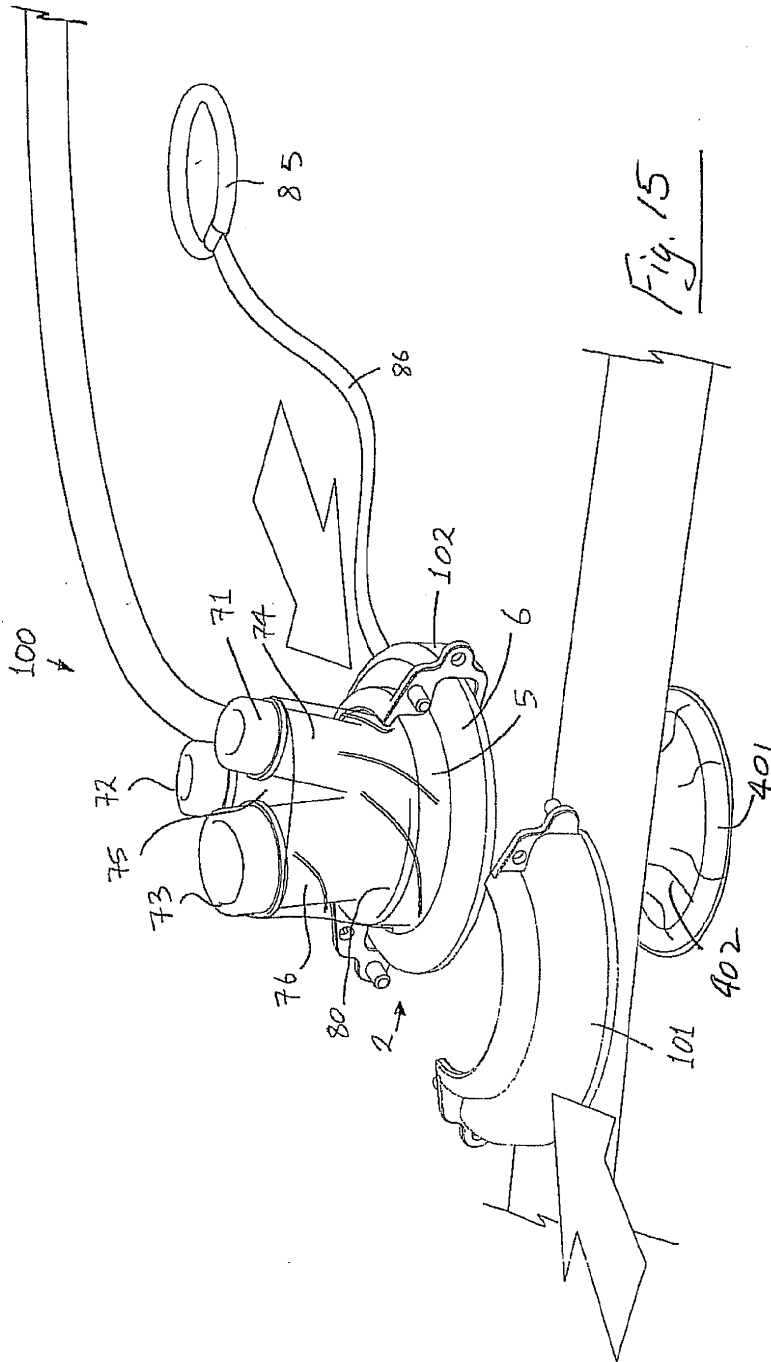
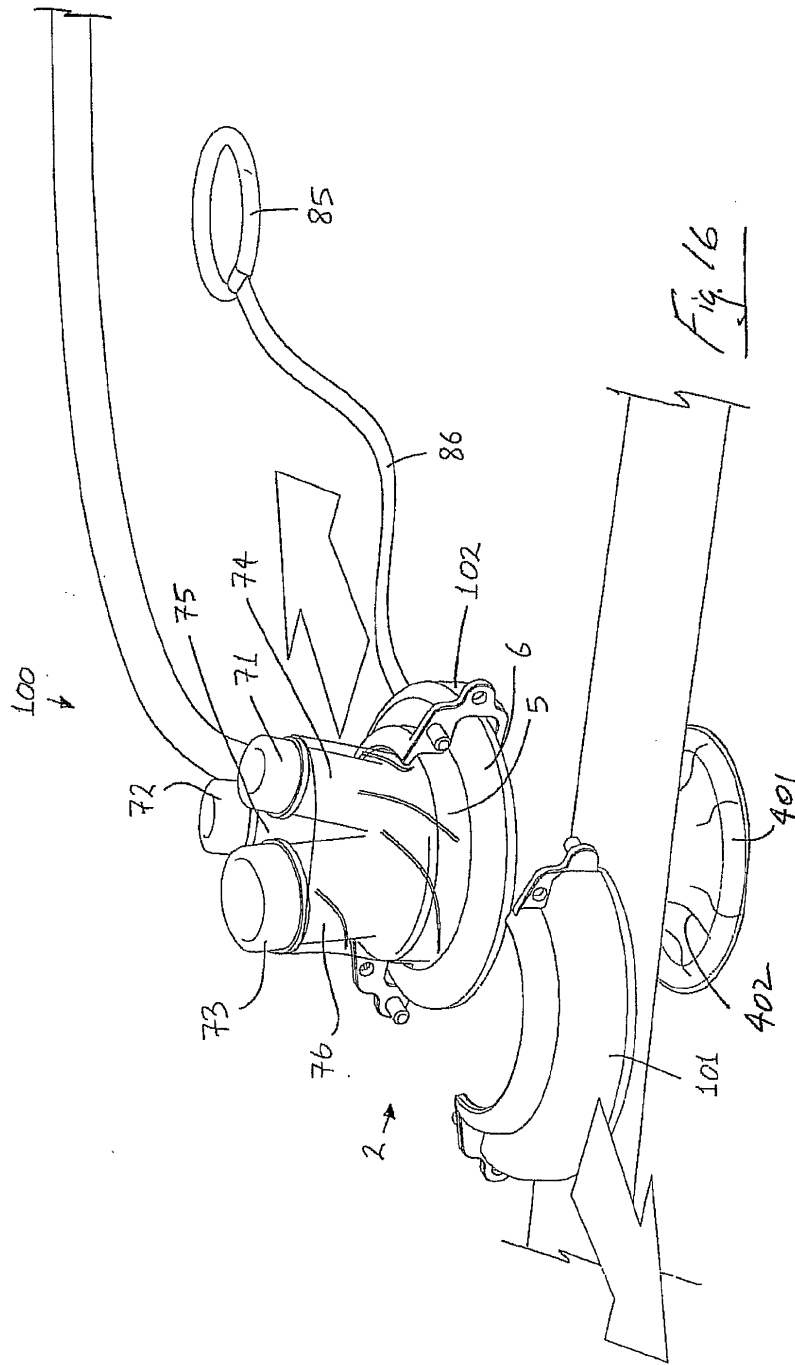


Fig. 14





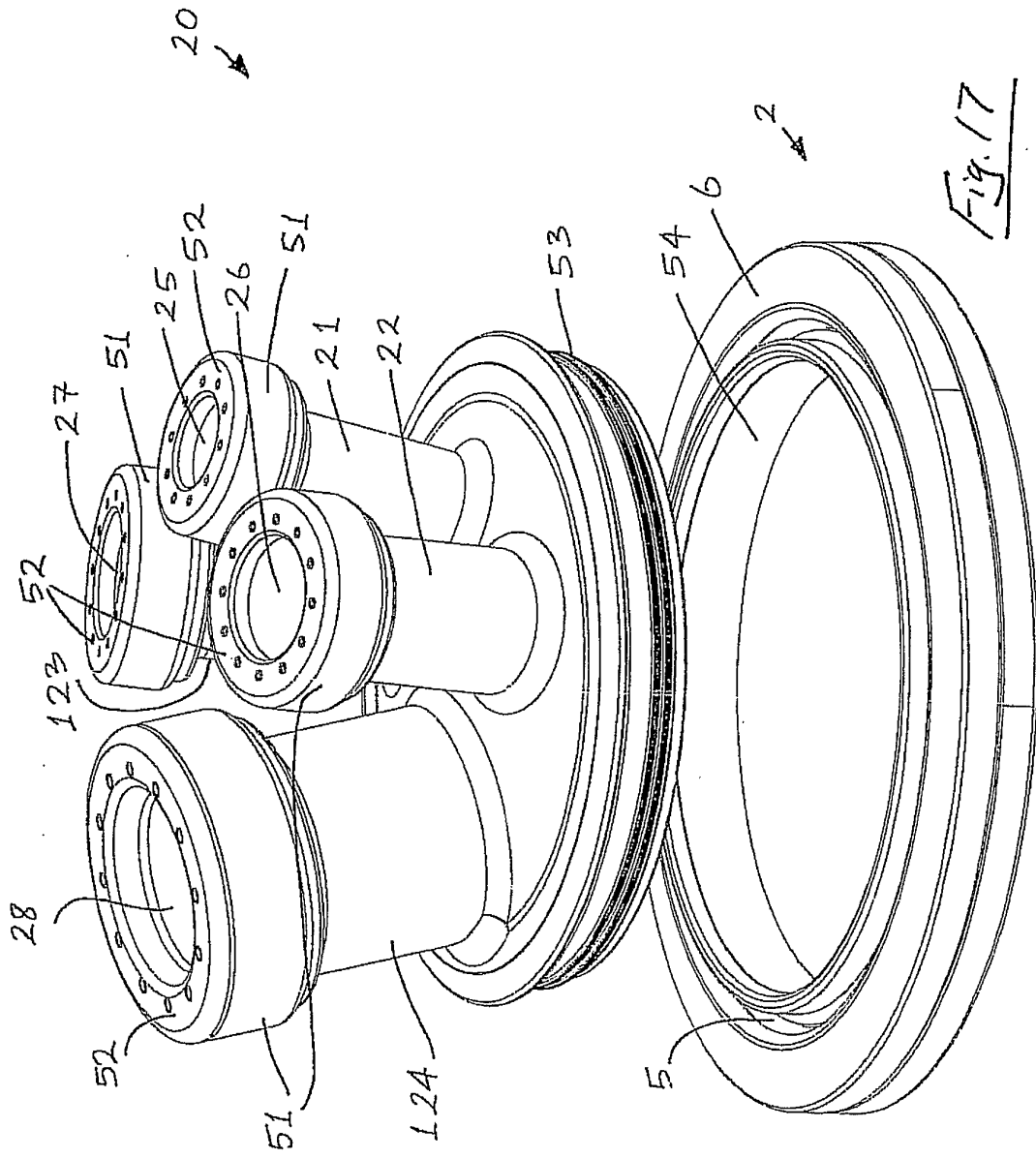
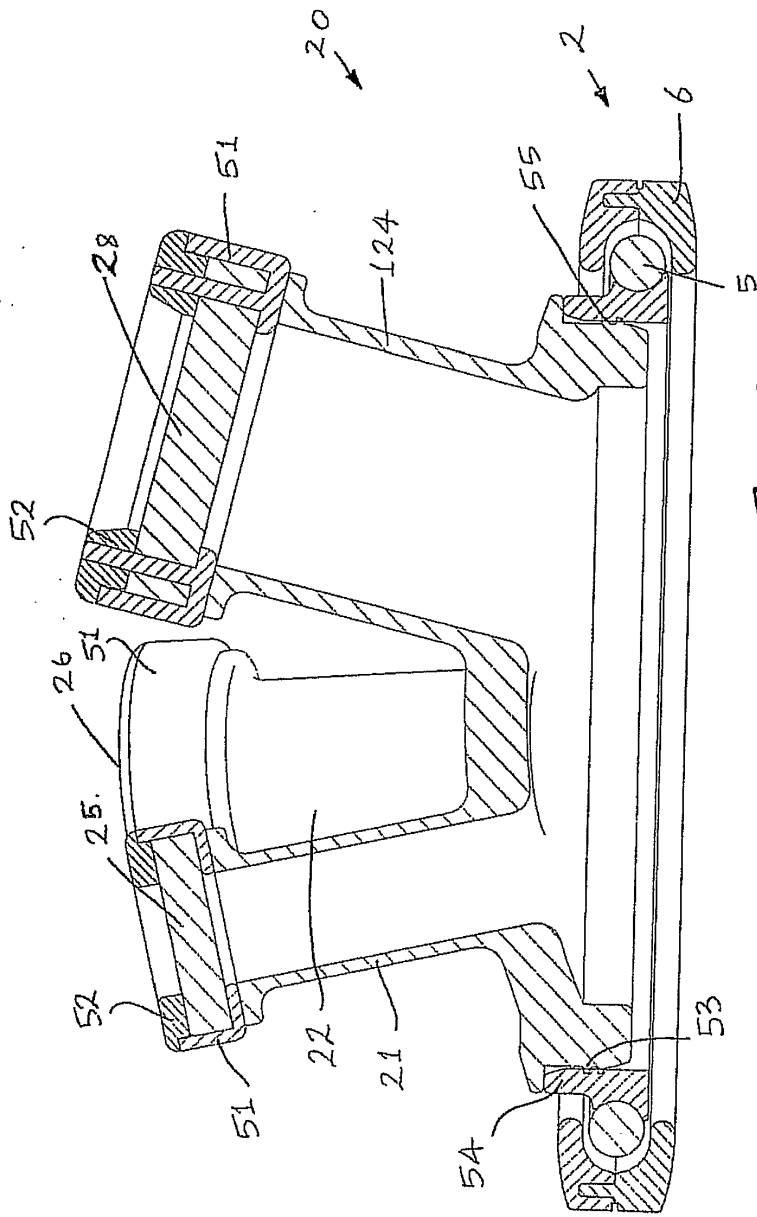
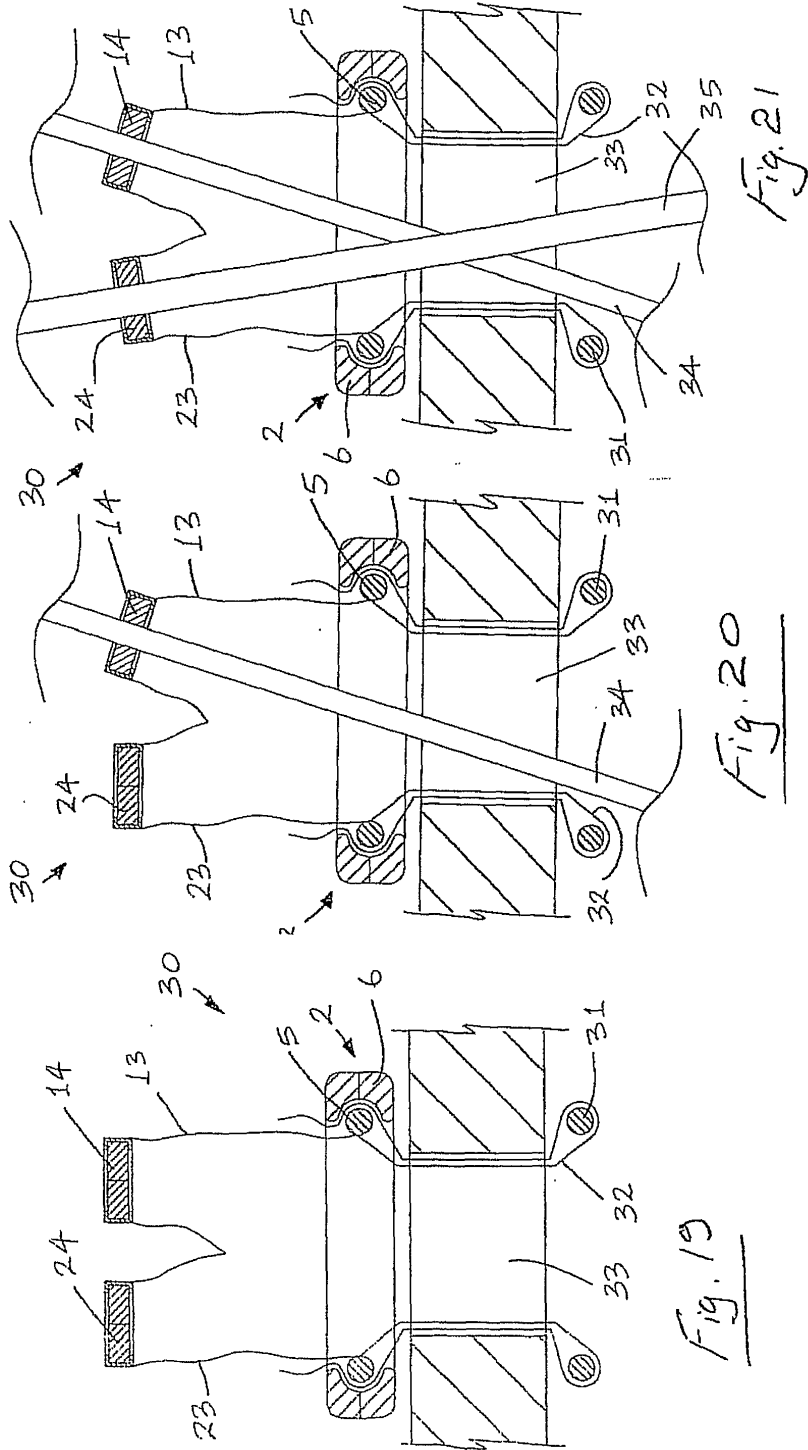
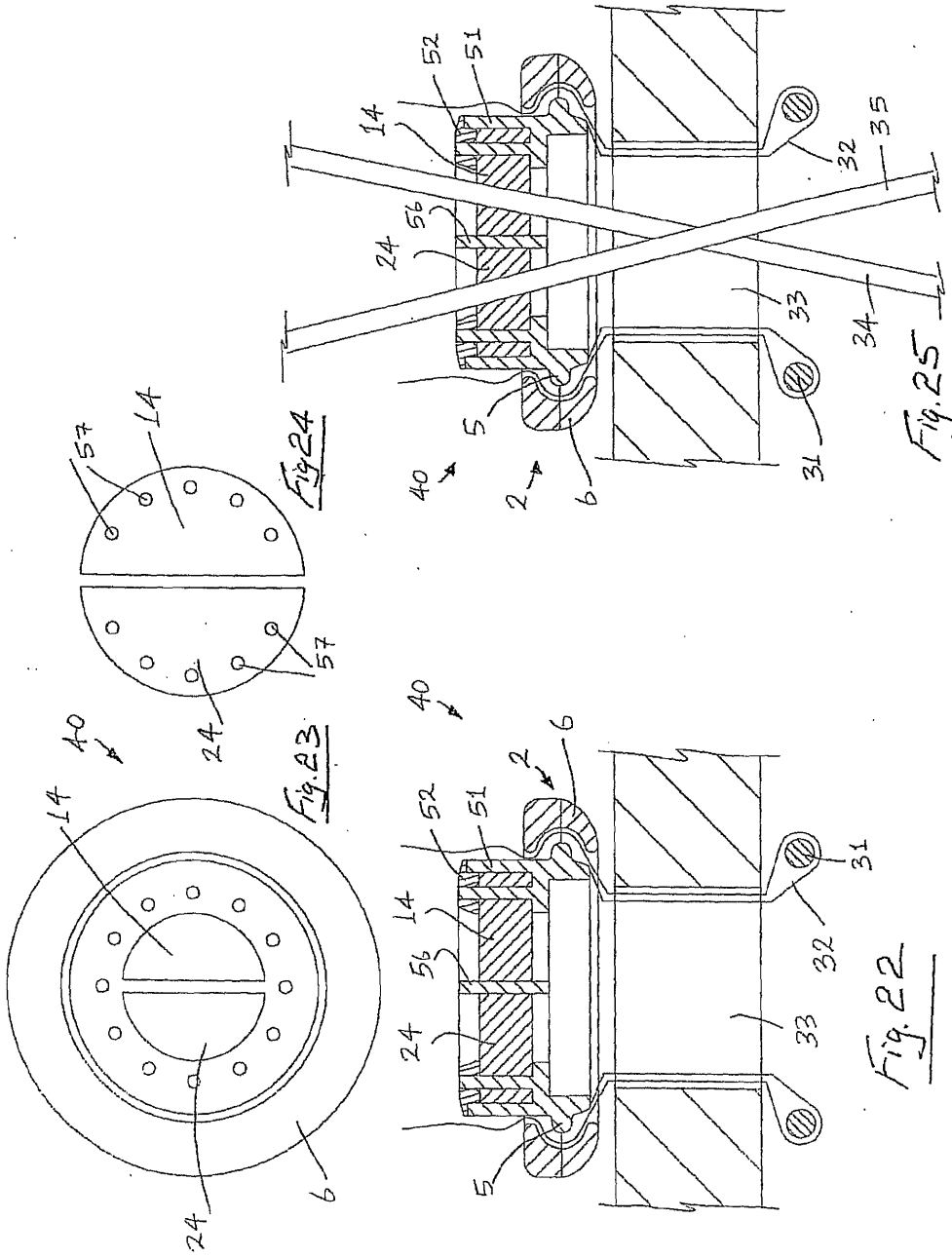


Fig. 17







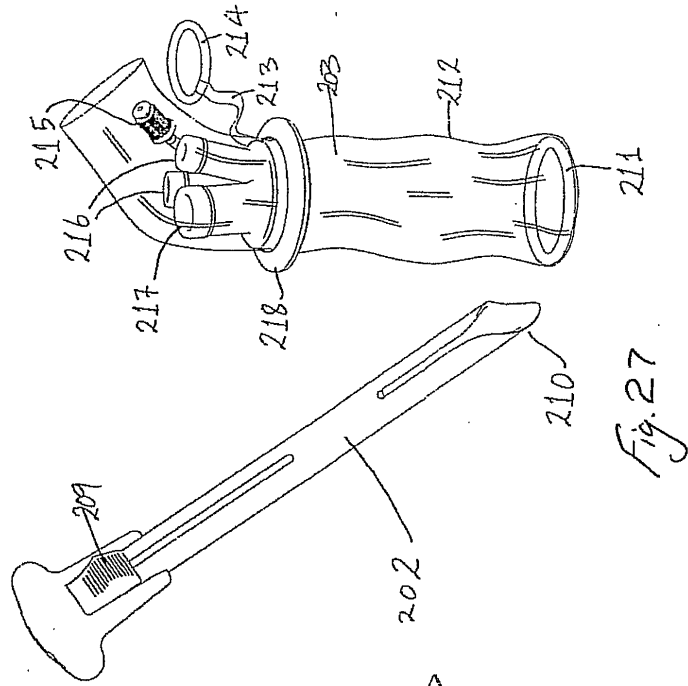


Fig. 27

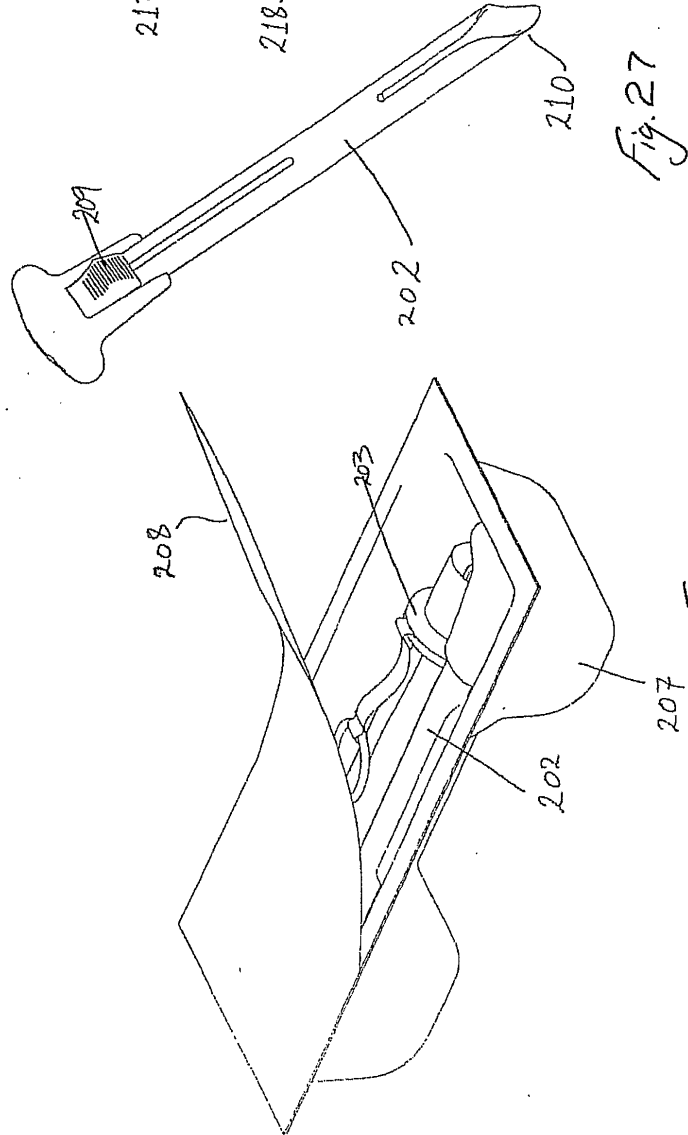
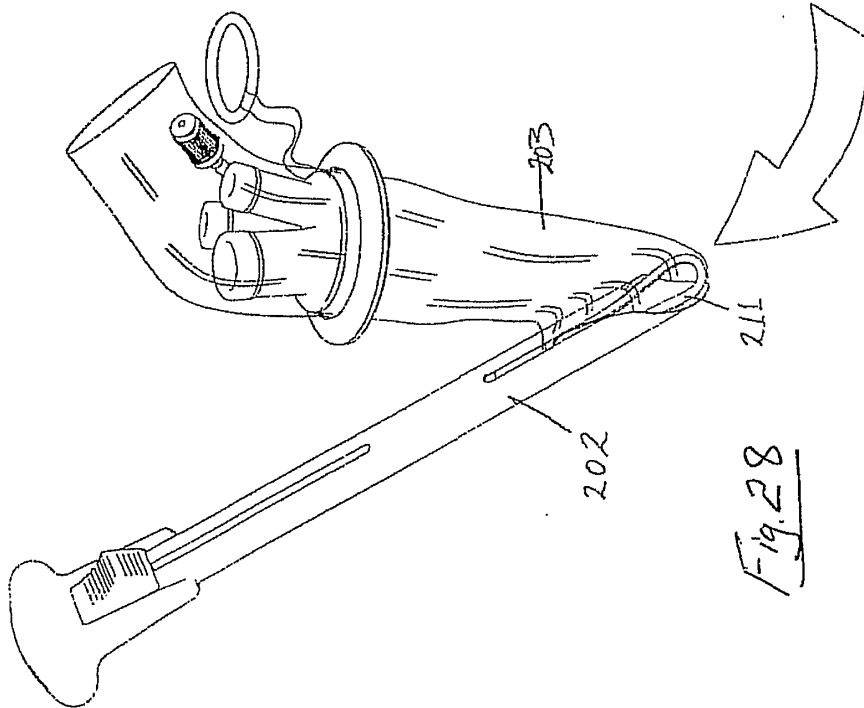
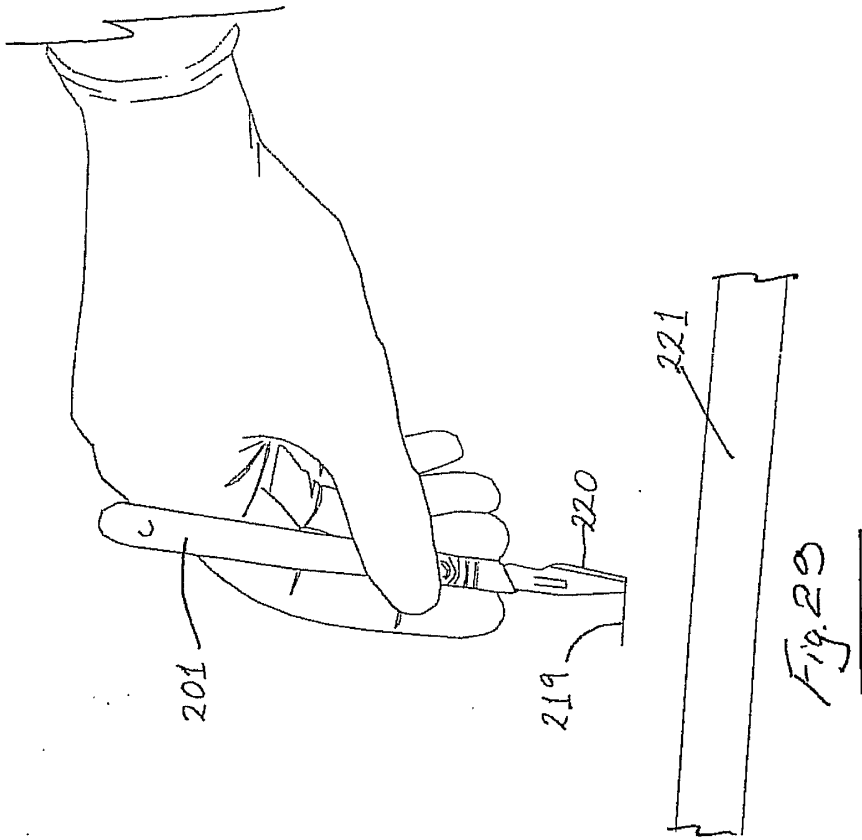
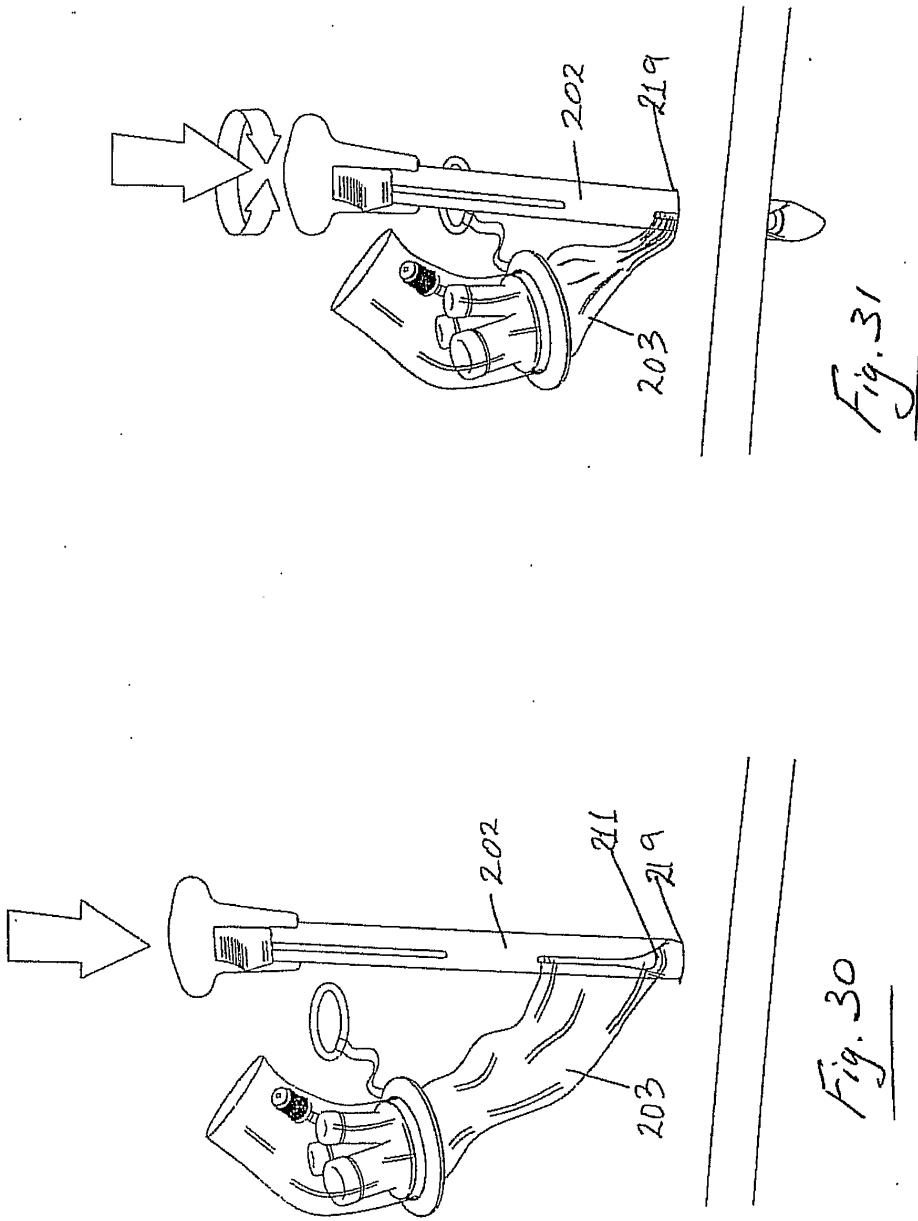
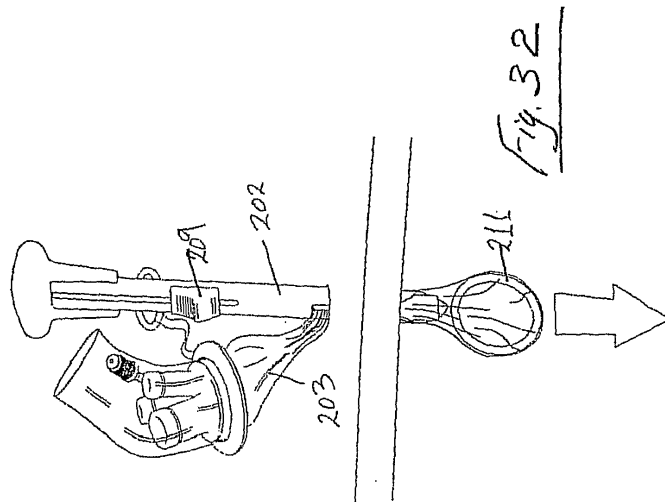
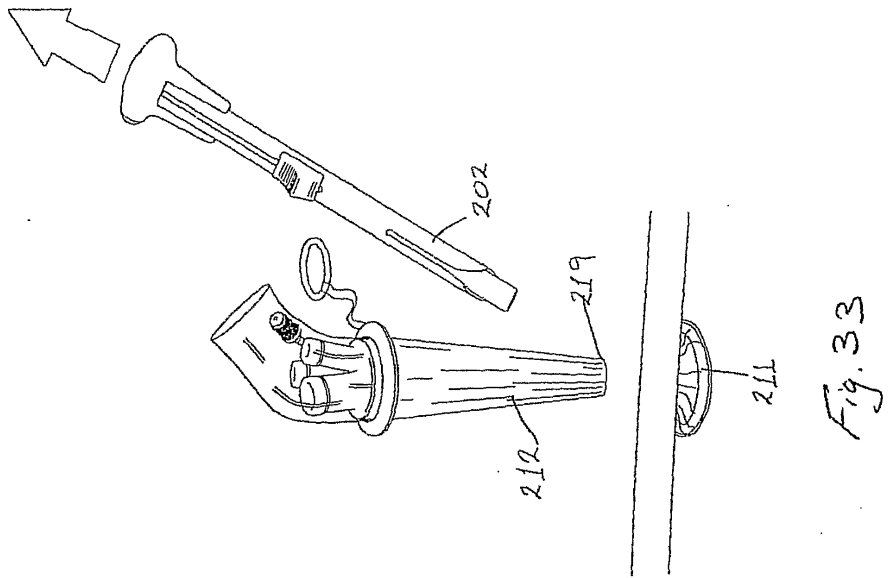


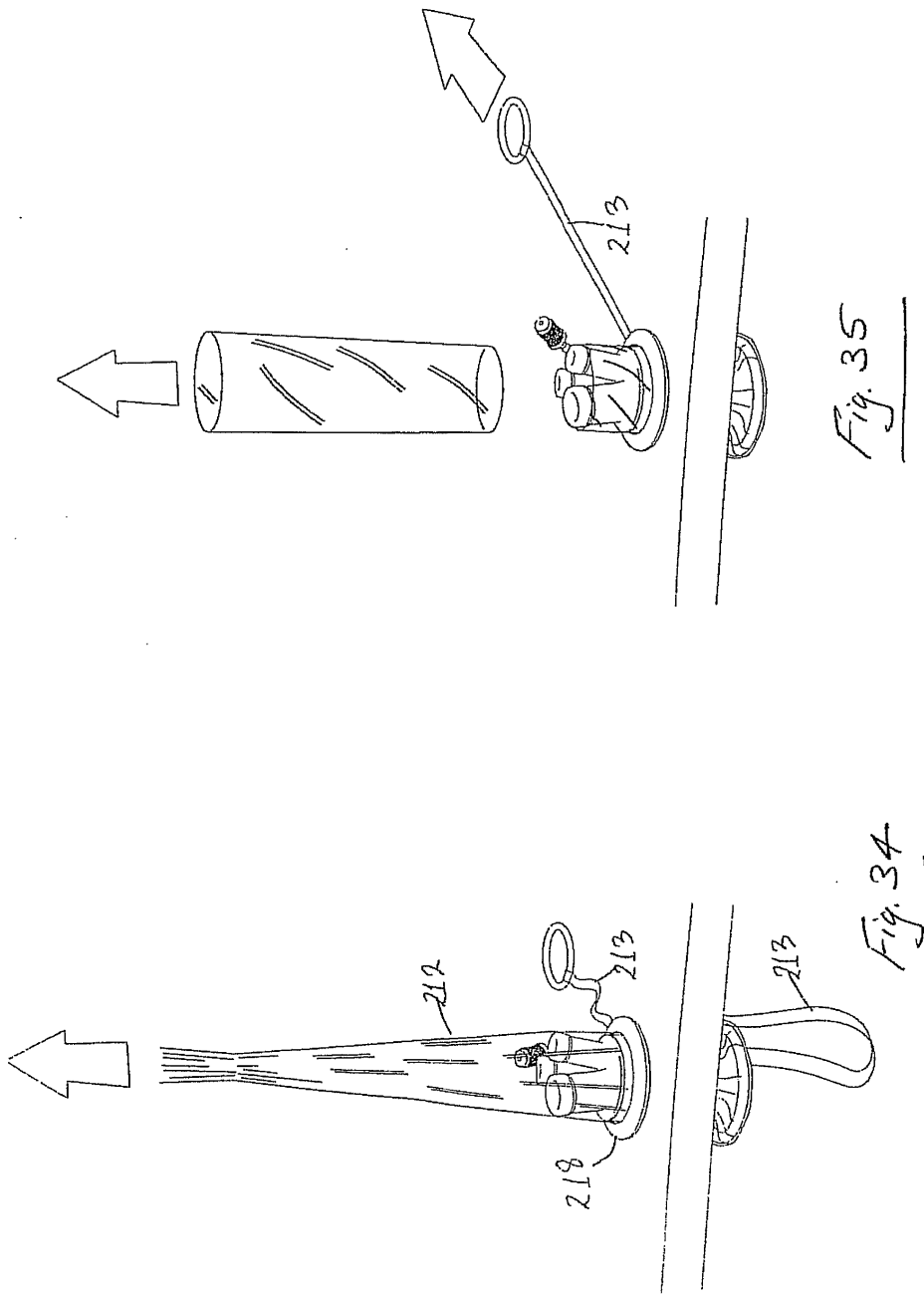
Fig. 26

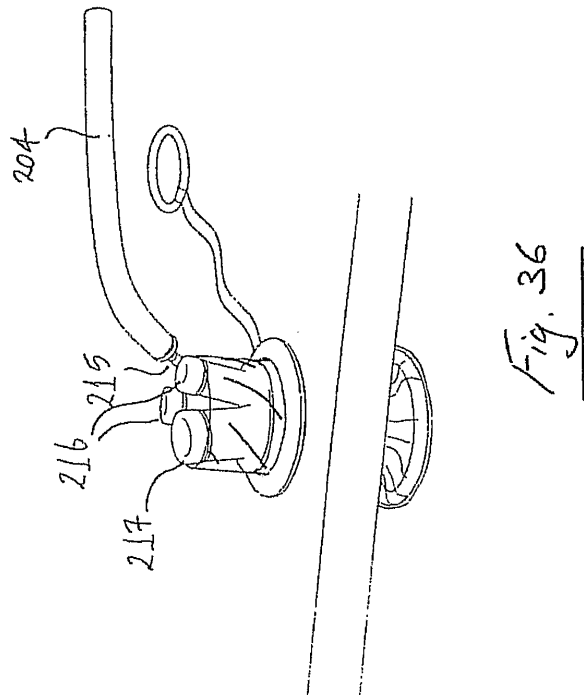
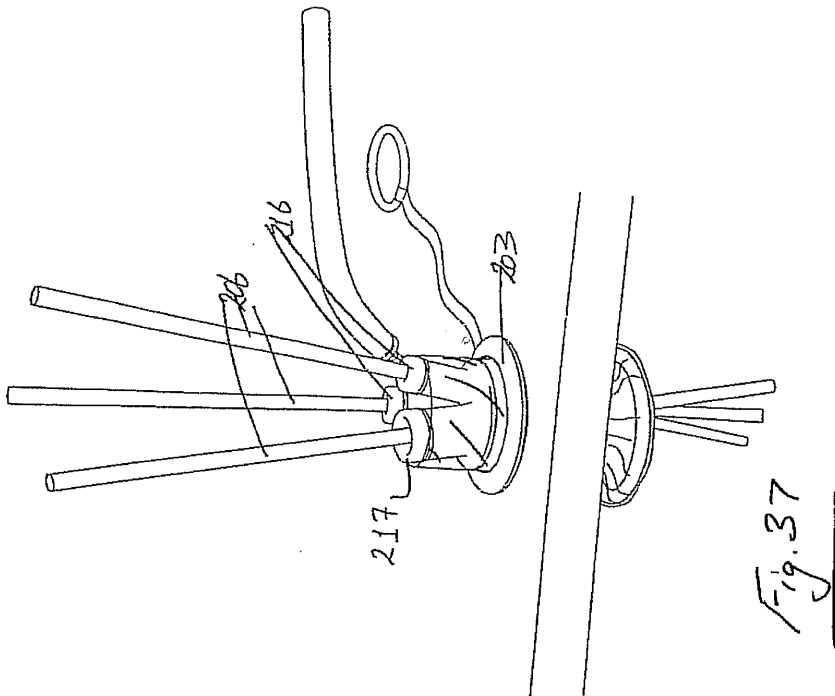












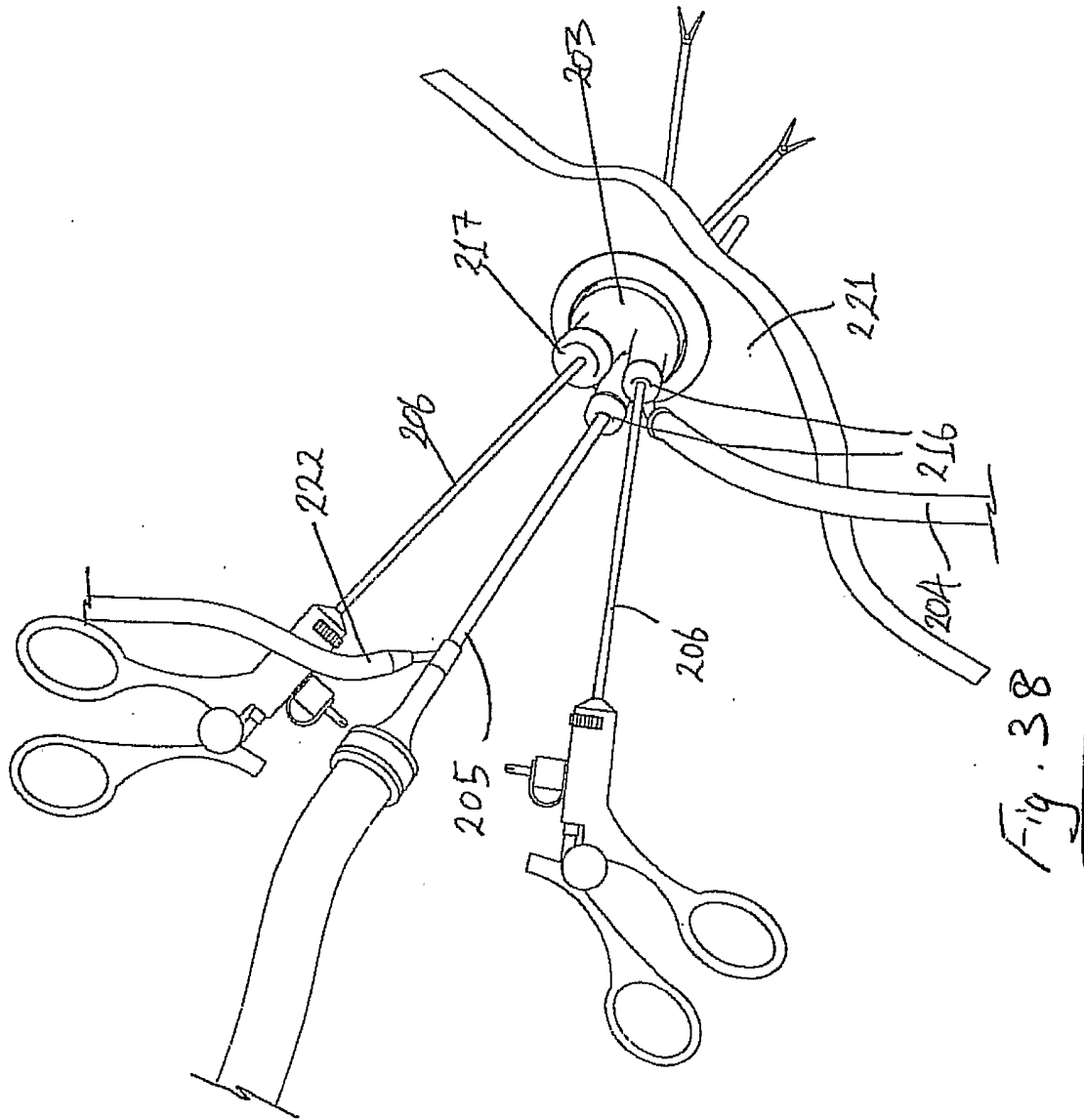


Fig. 38

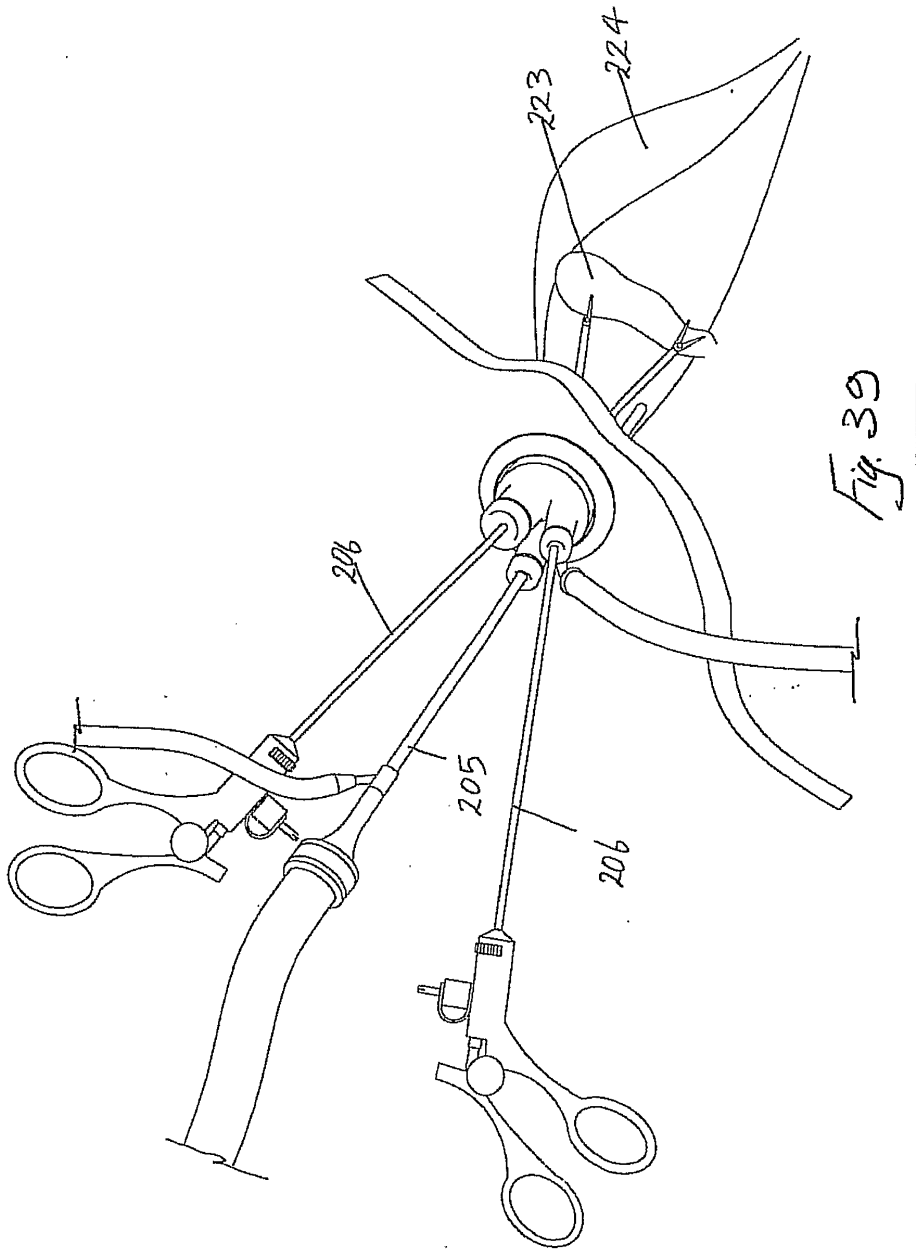


Fig 39

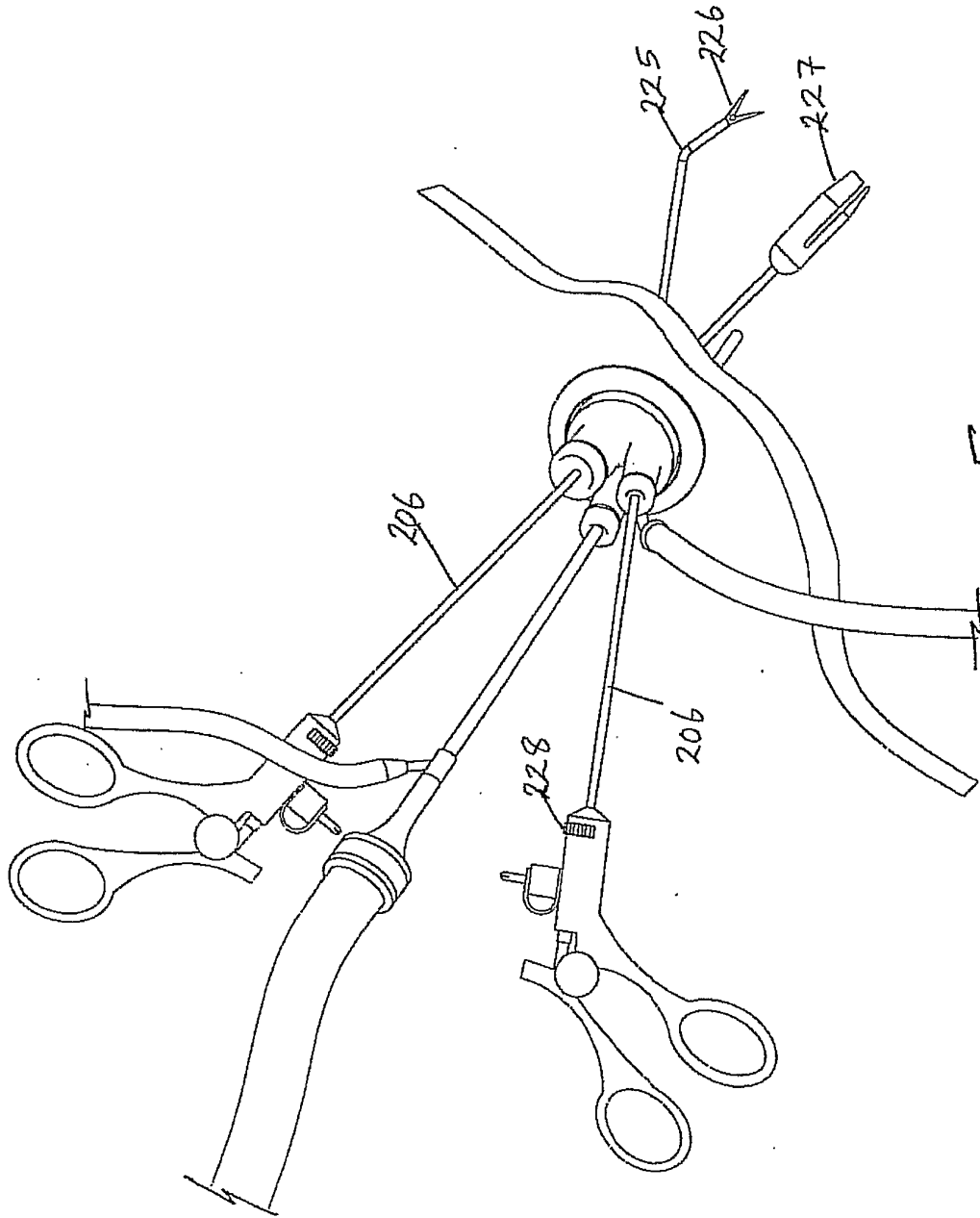


Fig. 40



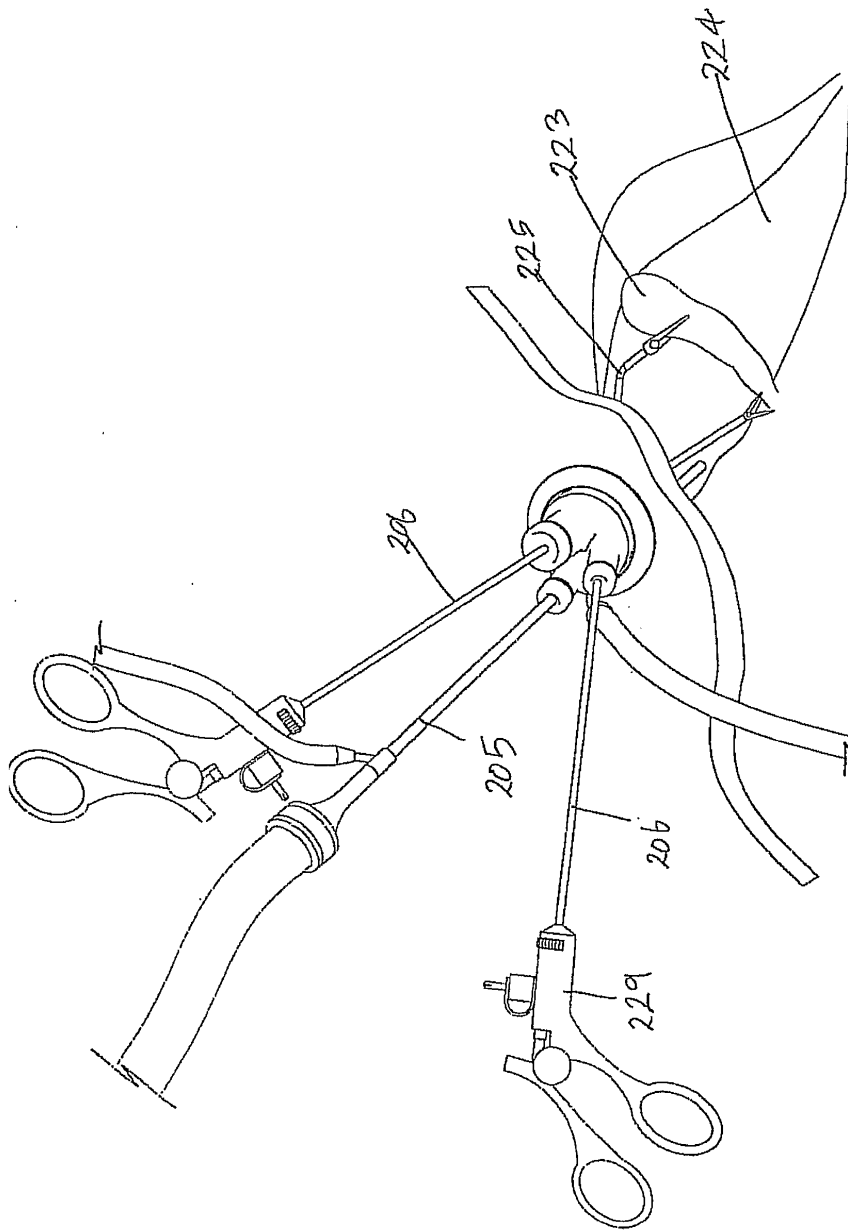


Fig. 41

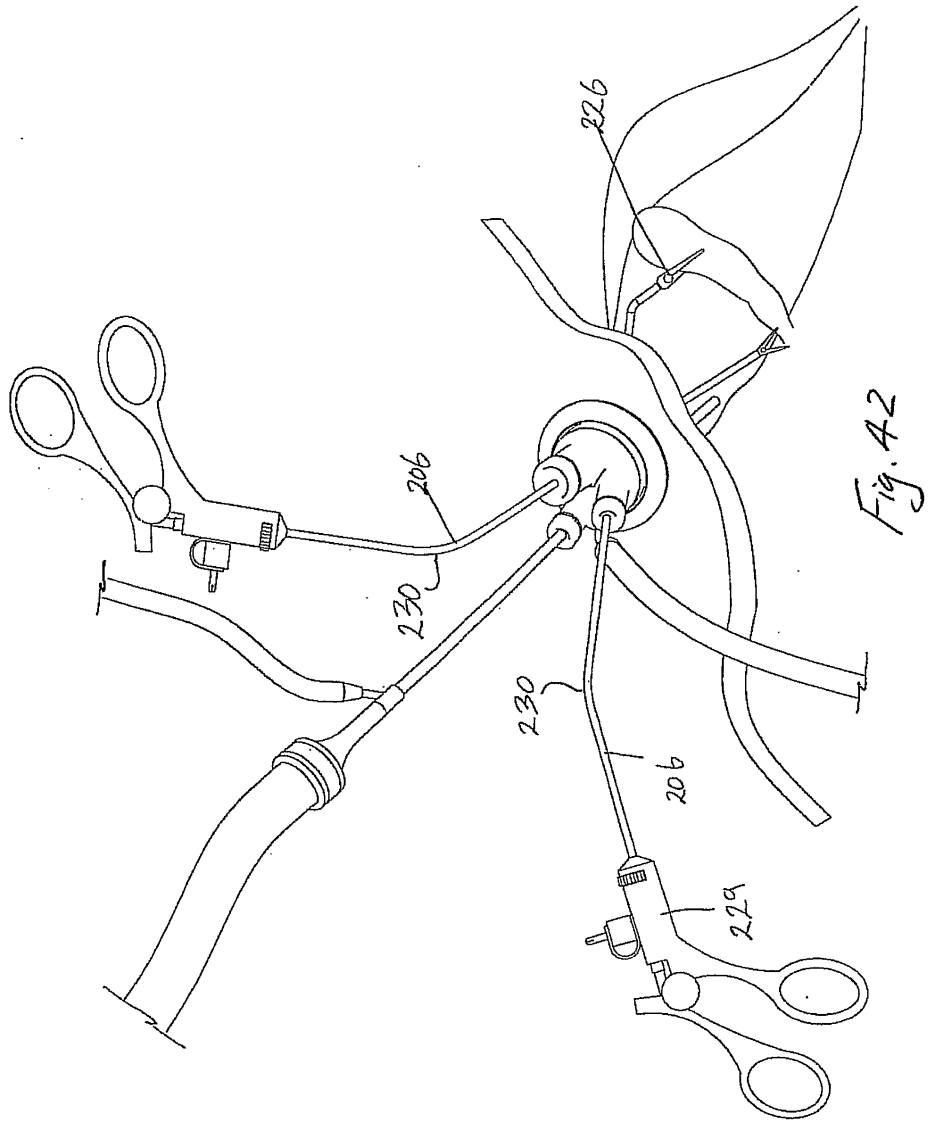


Fig. 42

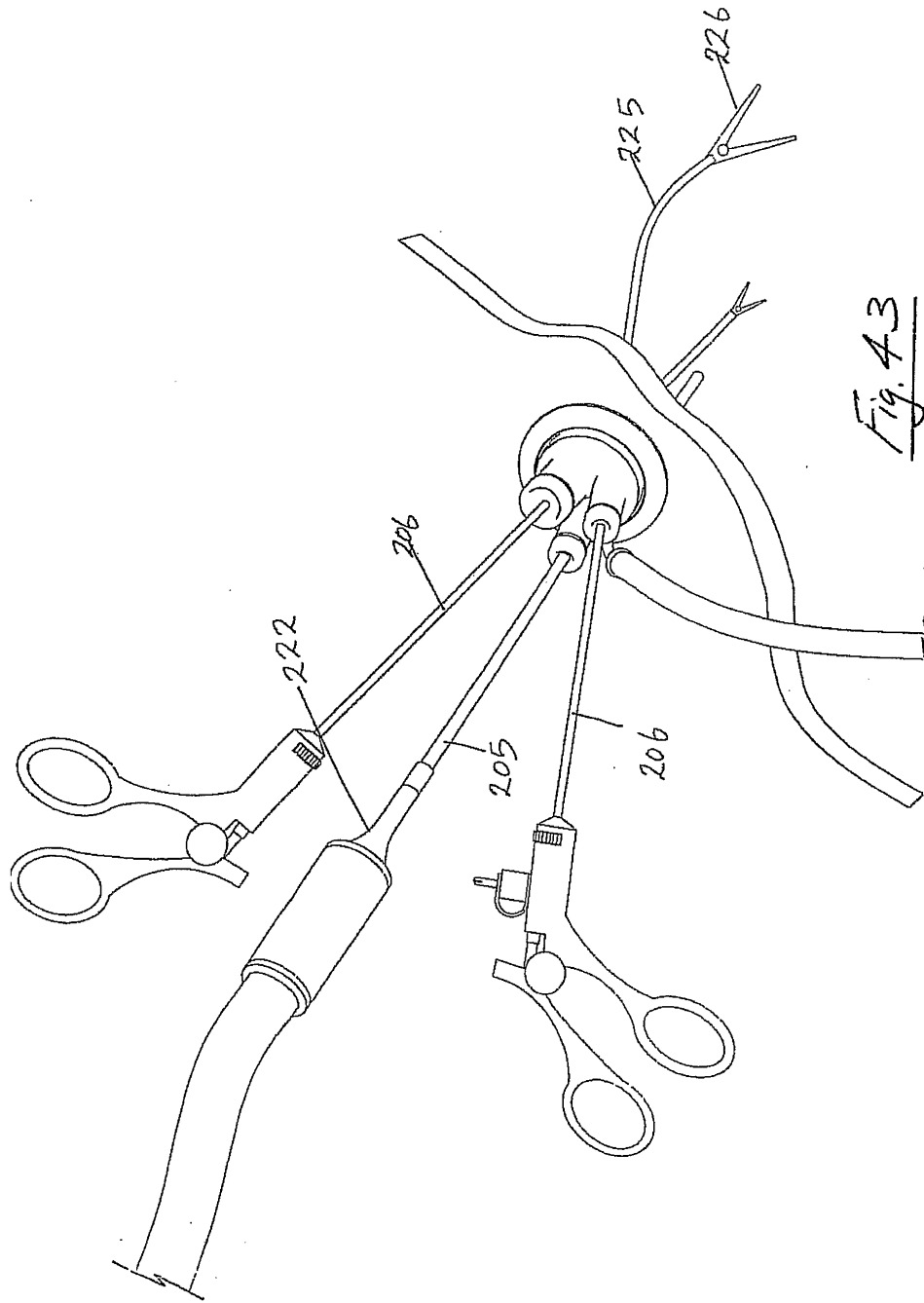
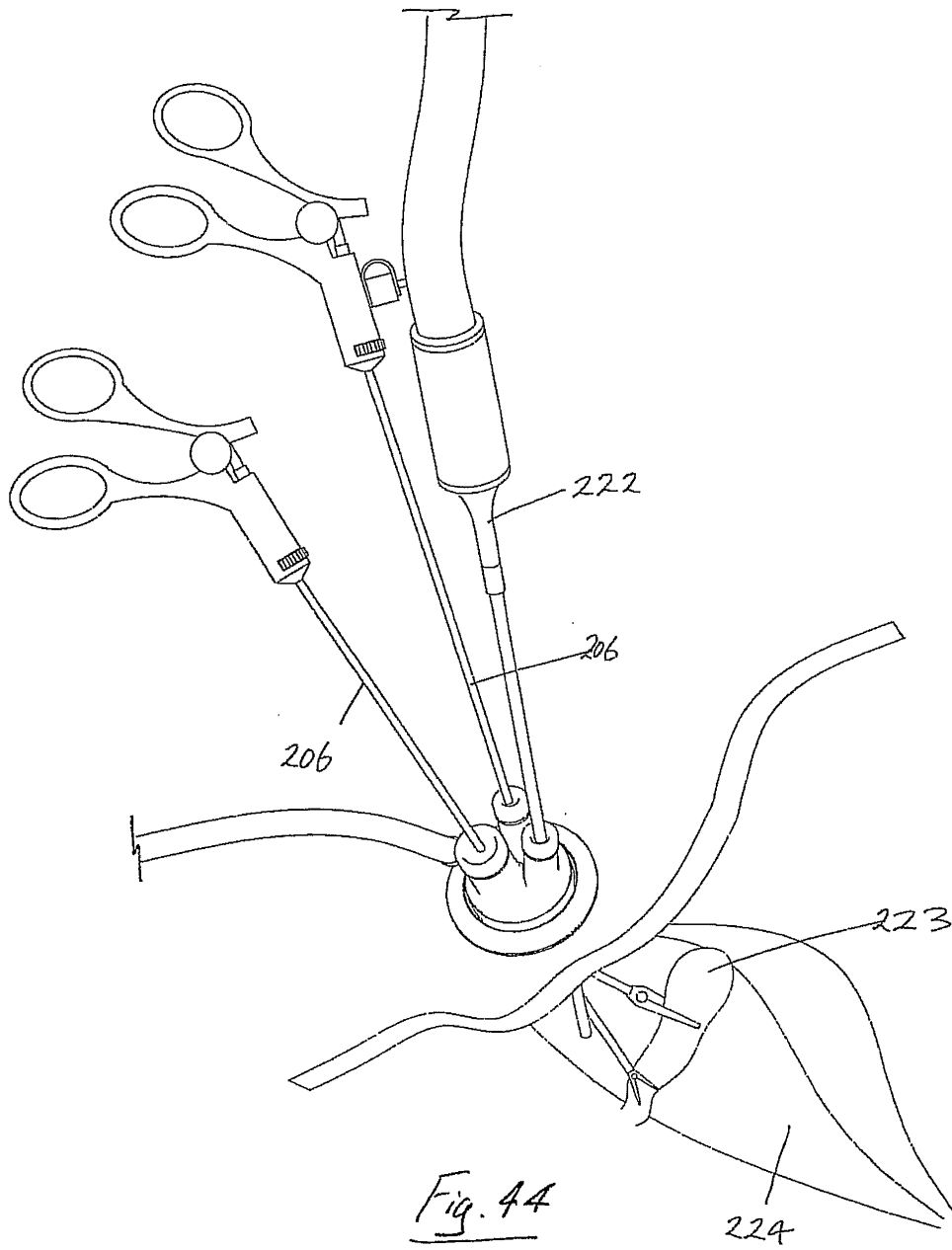


Fig. 43



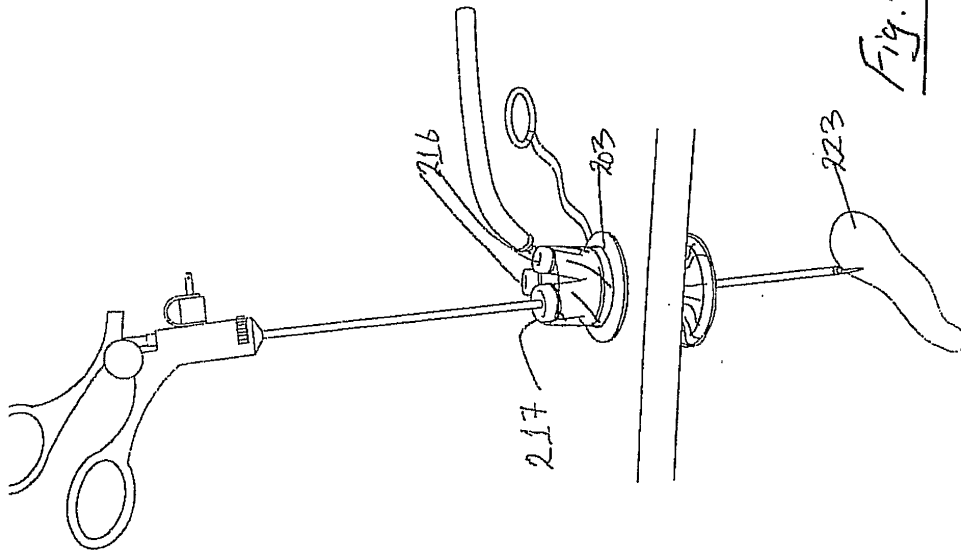


Fig. 45

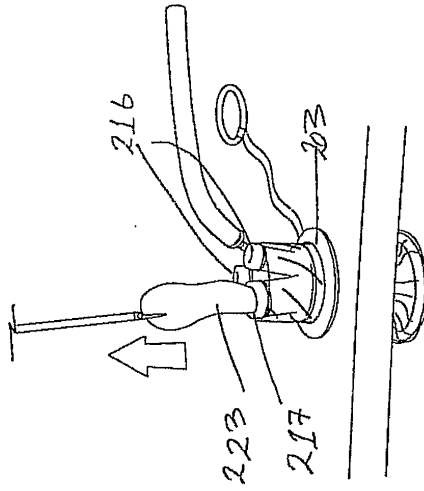


Fig. 46

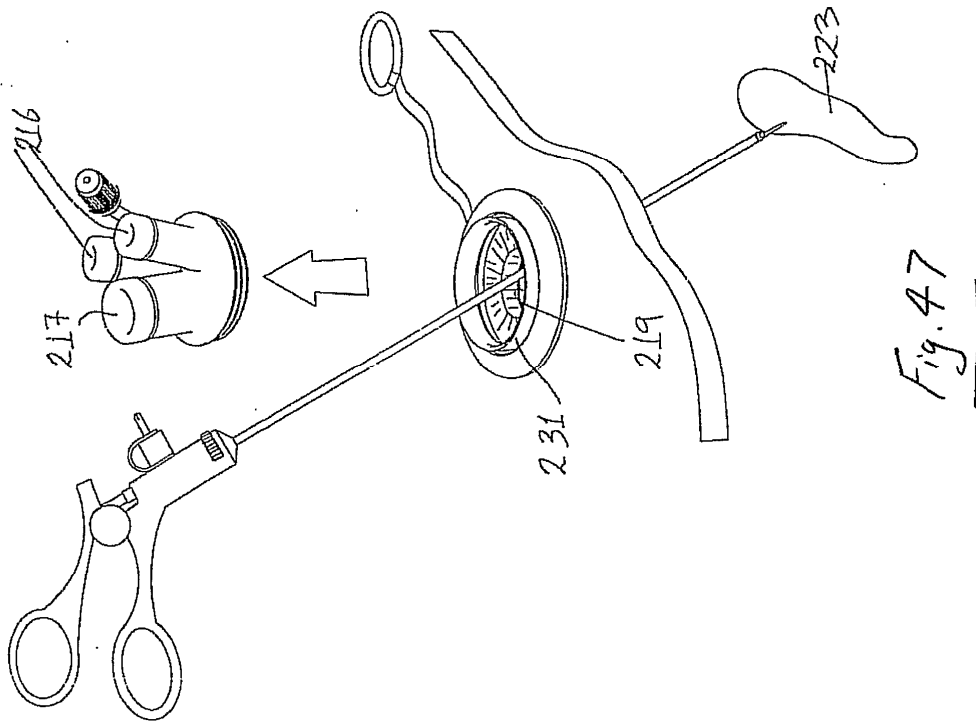


Fig. 47

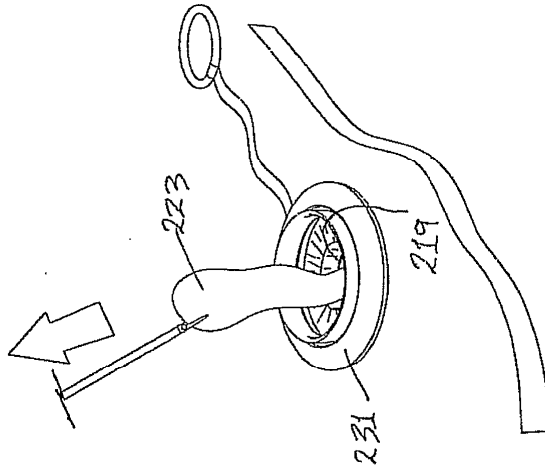


Fig. 48