

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 573**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

A61B 17/02 (2006.01)

A61M 39/02 (2006.01)

A61M 39/04 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2009 PCT/US2009/060299**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.04.2010 WO10042915**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2009 E 09820023 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 2349033**

54 Título: **Dispositivos de acceso quirúrgico de bajo perfil con anclaje**

30 Prioridad:

10.10.2008 US 104475 P

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

07.04.2021

73 Titular/es:

SURGIQUEST, INC. (100.0%)

12 Cascade Blvd.

Orange, CT 06477, US

72 Inventor/es:

STEARNS, RALPH;

AZARBARZIN, KURT y

PARYS, JAMES, RAYMOND

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 817 573 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

Dispositivos de acceso quirúrgico de bajo perfil con anclaje

Campo de la invención

5 [0001] La presente invención se refiere a los dispositivos de acceso quirúrgico para realizar procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos. En particular, la presente invención está dirigida a los dispositivos de acceso quirúrgico que están particularmente adaptados para anclarse con seguridad en una incisión, como la que se hace a través de la pared abdominal de un paciente. La presente invención también está dirigida a tales dispositivos de acceso quirúrgico que incluyen una barrera de presión no mecánica para inhibir la pérdida de presión peritoneal bajo insuflación abdominal.

10 Descripción de la técnica relacionada

[0002] En la técnica se conocen varios dispositivos de acceso para acceder a un sitio quirúrgico, como la cavidad abdominal. Normalmente, asegurar que tales dispositivos de acceso permanezcan montados de forma segura en la pared abdominal sin causar traumatismos excesivos es un objetivo primario. La presente invención proporciona varias soluciones a estos problemas. La US 2006/258899 A1 describe un dispositivo de suspensión de tejido que
15 tiene un elemento de extensión alargado con un primer y un segundo extremo. Un elemento suspendido se acopla al elemento de extensión. Un primer elemento de soporte es acoplable al primer extremo del elemento de extensión y un segundo elemento de soporte es acoplable al segundo extremo del elemento de extensión. El dispositivo de suspensión de tejido abarca sustancialmente el ancho transversal de la cavidad corporal y suspende el tejido dentro de la cavidad corporal. El primer y segundo elemento de soporte pueden unirse a la pared del cuerpo, que soporta el
20 peso del tejido suspendido.

[0003] Un dispositivo de acceso quirúrgico que utiliza fluido de insuflación presurizado para sellar la cavidad abdominal de un paciente se conoce por la WO 2008/077080 A2.

Resumen de la invención

25 [0004] El propósito y las ventajas de la presente invención, que se definen en las reivindicaciones, se expondrán en la Descripción que sigue y serán evidentes a partir de la misma.

[0005] Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con la invención, ésta incluye un dispositivo de acceso quirúrgico que tiene porciones de extremo proximal y distal y un tubo de acceso que se extiende distalmente desde el extremo distal de la carcasa. El tubo de acceso está adaptado y configurado para extenderse al menos parcialmente a través de una incisión formada en la pared abdominal de un paciente y tiene una forma hiperbólica en sección transversal y una porción distal de diámetro expandido para inhibir su extracción de una incisión. Un plénum puede definirse dentro de la carcasa en comunicación fluida con al menos una boquilla, y puede configurarse para dirigir el fluido presurizado en dirección axial desde el plénum hacia una abertura central del tubo de acceso para proporcionar un sello gaseoso constante alrededor de un instrumento quirúrgico insertado a través de él, a la vez que se inhibe la pérdida de fluido presurizado de la cavidad corporal a través de la misma. El plénum puede adaptarse y configurarse para recibir fluido presurizado y conducirlo al menos a una boquilla. El plénum puede tener un puerto de entrada para comunicarse con una fuente de fluido presurizado. Se puede definir una cámara de detección de la presión dentro de la carcasa, y se puede adaptar y configurar para que esté en comunicación fluida con la cavidad abdominal del paciente para facilitar la detección de la presión abdominal. La cámara de detección de la presión puede incluir un puerto de salida para comunicarse con un sensor de presión de un sistema conectado. La cámara de detección puede estar en comunicación fluida con un canal de detección definido en el tubo de acceso del dispositivo de acceso quirúrgico.
30
35
40

[0006] La boquilla puede definirse por un espacio formado entre una parte periférica externa de un inserto de boquilla dispuesto dentro de la carcasa proximal y una parte periférica interna de un inserto sustancialmente anular dispuesto dentro de la carcasa proximal.

45 [0007] Todavía de acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de acceso quirúrgico que incluye una carcasa proximal que tiene porciones de extremo proximal y distal, configurándose y adaptándose la porción de extremo distal de la carcasa para acoplarse a una porción proximal de un retractor flexible de heridas. La carcasa

5 proximal puede ser proporcionada con un plénum que se define en la misma, estando el plénum en comunicación fluida con al menos una boquilla. La boquilla es preferentemente configurada para dirigir fluido presurizado en una dirección axial del plénum a una abertura central del dispositivo de acceso quirúrgico para proporcionar un sello gaseoso constante alrededor de un instrumento quirúrgico insertado a través del mismo, mientras inhibe una pérdida de fluido presurizado de la cavidad de cuerpo a través del mismo. El plénum puede adaptarse y configurarse para recibir fluido presurizado y conducirlo al menos a una boquilla.

[0008] Debe entenderse que tanto la anterior Descripción general como la siguiente Descripción detallada son ejemplares y tienen por objeto proporcionar una explicación no limitativa de la invención.

Breve descripción de los dibujos

10 [0009] Los dibujos que se acompañan, los cuales se incorporan y forman parte de la presente especificación, se incluyen para ilustrar y proporcionar una mayor comprensión del sistema de la invención. Junto con la Descripción, los dibujos sirven para explicar los principios de la invención, en los que:

La figura 1 es una vista transversal de un modo de realización de un ejemplo de dispositivo de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que tiene un tubo de cuerpo flexible sustancialmente hiperbólico;

15 Las figuras 2-6 ilustran un segundo modo de realización ejemplar de un dispositivo de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que está adaptado para su uso con retractores de heridas flexibles y similares;

Las Figuras 7-11 ilustran un tercer modo de realización de un dispositivo de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que tiene clips de resorte distales opuestos para acoplarse a la pared abdominal de un paciente;

20 Las figuras 12 y 13 ilustran un cuarto modo de realización ejemplar de un dispositivo de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que tiene elementos extensibles de anclaje en un extremo distal del mismo, y un tubo de cuerpo contráctil;

Las figuras 14 a 16 ilustran un quinto modo de realización ejemplar de un dispositivo de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que tiene elementos de anclaje opuestos desplegados;

25 Las Figuras 17-26 ilustran un sexto modo de realización ejemplar de dispositivos de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que tiene elementos de anclaje desplegados dispuestos de manera circunferencial;

Las Figuras 27-29 ilustran un séptimo modo de realización ejemplar de un dispositivo de acceso quirúrgico de acuerdo con la invención, que tiene al menos una ranura formada en una porción de cuerpo distal del mismo para aumentar el alcance de movimiento de un instrumento quirúrgico insertado a través del mismo; y

30 Las figuras 30-33 ilustran un octavo modo de realización ejemplar de un dispositivo de acceso quirúrgico según la invención, que tiene elementos de anclaje en espiral distales.

Descripción detallada

[0010] Ahora se hará referencia en detalle a los modos de realización actualmente preferidos de la invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos de acompañamiento. Los métodos relacionados (no reivindicados) de la invención se describirán conjuntamente con la Descripción detallada de los dispositivos.

35 [0011] De conformidad con la invención, y como se ilustra en la figura 1, se proporciona un dispositivo de acceso quirúrgico 100, que ventajosamente tiene un perfil relativamente bajo, lo que permite que los instrumentos quirúrgicos 190 insertados a través del mismo tengan un movimiento menos restringido que con los dispositivos de acceso quirúrgico más convencionales. El dispositivo de acceso 100 incluye una carcasa 120, y un tubo de acceso 110 que se extiende de modo distal desde el extremo distal de la carcasa 120. El tubo de acceso 110 está adaptado y configurado para que se extienda al menos parcialmente a través de una incisión formada en la pared abdominal de un paciente. En el modo de realización ilustrado, el tubo de acceso 110 tiene una forma hiperbólica en sección transversal. Una porción distal de diámetro expandido del tubo de acceso 110 inhibe la extracción del dispositivo de acceso 100 de la incisión formada en el paciente. De acuerdo con la invención, la longitud del tubo de acceso 110 puede ser suficientemente larga para extenderse completamente a través de la pared abdominal del paciente y hasta el espacio peritoneal.

40

45

[0012] De acuerdo con la invención, el dispositivo de acceso 100 puede incluir además la capacidad de insuflación, puede adaptarse y configurarse para formar un sello fluídico o una barrera barométrica alrededor de un instrumento insertado a través del mismo y/o puede adaptarse para facilitar la recirculación de los gases de insuflación. Los detalles de dichas capacidades se exponen en la Patente Estadounidense N° 7.182.752, la Patente Estadounidense N° 7.285.112, la Patente Estadounidense N° 7.338.473, la Patente Estadounidense con numero de publicación US N° 2007/0088275 y N° de publicación de la PCT WO 2008/077080.

[0013] Como se ilustra en la figura 1, por ejemplo, el dispositivo de acceso quirúrgico 100 puede incluir un plénum de fluido presurizado 123 definido dentro de la carcasa 120. En el modo de realización ilustrado, el plénum 123 se define entre la carcasa 120, un inserto inferior 130 y un inserto superior 140. El plénum 123 está en comunicación fluida con al menos una boquilla 128, y está configurada para dirigir el fluido presurizado en una dirección sustancialmente axial desde el plénum 123 hacia un lumen central 118 del tubo de acceso 110 para proporcionar un sello gaseoso constante alrededor de un instrumento quirúrgico insertado a través del mismo, y/o a través del lumen 118 cuando un instrumento no se inserta a través del mismo, por ejemplo.

[0014] De modo similar, como se ilustra, una cámara de recirculación 121 puede definirse en el dispositivo de acceso 100, entre la carcasa 120 y el inserto inferior 130. En los asientos 132, 142, que se forman respectivamente en cada uno de los insertos primero y segundo 130, 140, se pueden proporcionar uno o más elementos de sellado, como juntas tóricas elásticas o similares. Una o más aberturas 114 pueden ser provistas entre el lumen 118 y la cámara de recirculación 121 para permitir que los gases pasen a la cámara de recirculación 121.

[0015] Además, pueden proporcionarse una o más cámaras adicionales u otros conductos de fluidos para facilitar la comunicación fluida entre un dispositivo detector de presión y/o un insuflador quirúrgico y el lugar de la operación. Se puede formar un conducto de fluidos dentro de la pared o en las superficies internas o externas del tubo de acceso 110. Alternativamente, se puede pasar un tubo separado por el lumen 118 para tal fin, si así se desea. En modos de realización alternativos, y como se ilustra en el modo de realización de las figuras 2 a 6, por ejemplo, una abertura de detección de presión y/o de insuflación 424 puede estar simplemente en comunicación fluida con la parte superior del lumen 418.

[0016] Como se ilustra, se proporciona una conexión 125 en la carcasa 120, que tiene al menos un canal formado en ella, en comunicación fluida con una de las cámaras y/o conductos mencionados. Está en comunicación fluida con tales cámaras y/o conductos por medio de los pasos formados en la misma y en la carcasa 120. La conexión 125 facilita la conexión de múltiples conductos, que pueden ser incorporados en un solo conjunto, al dispositivo de acceso 100 de forma rápida y sencilla. Los conductos, a su vez, se conectan al equipo apropiado, incluidos los dispositivos de insuflación, los de recirculación y otros similares.

[0017] Si se desea, la carcasa 120 y el tubo de acceso 110 pueden ser desmontables el uno del otro. El tubo de acceso 110 puede proporcionarse en diversas longitudes y formas, y con diversas características, según se desee o se requiera. Por consiguiente, un cirujano puede decidir antes o durante un procedimiento qué longitud o diámetro de tubo de acceso 110 utilizar, y puede fijarlo a la carcasa 120 del dispositivo de acceso. Alternativamente, se puede proporcionar una variedad de dispositivos de acceso de diversos diámetros, longitudes y con diversas características totalmente ensamblados para que estén a disposición del cirujano.

[0018] Como se ha indicado anteriormente, la sección transversal ilustrada del tubo de acceso 110, que se toma en un plano paralelo al eje longitudinal 180 del dispositivo de acceso 100, es hiperbólica, y en tres dimensiones tiene forma de hiperboloide de revolución. En sección transversal, en un plano perpendicular al eje longitudinal 180, por ejemplo, la sección transversal puede ser circular, ovalada, elíptica o de otro modo oblonga.

[0019] Como se ilustra en las figuras 2-6, un dispositivo de acceso quirúrgico 200 de acuerdo con la invención puede adaptarse y configurarse para su uso con cualquier dispositivo de acceso quirúrgico tubular que se desee, como por ejemplo un retractor flexible de heridas 310 (figura 3). Los ejemplos de retractores de heridas se exponen en las Patentes de Estados Unidos N° 5.524.644, N° 3.347.226, N° 3.347.227, N° 5.159.921, N° 6.450.983, N° 6.254.534, N° 6.846.287, N° 5.672.168, N° 5.906.577, N° 6.142.936, N° 5.514.133, N° 7.238.154, N° 6.945.932, N° 6.908.430, N° 6.972.026, N° 5.741.298, o N° 6.945.932.

[0020] En tales modos de realización, el retractor de heridas puede ser insertado a través de una incisión formada en el paciente, y asegurado por cualquier medio adecuado. La carcasa 120 puede entonces asegurarse, por ejemplo, mediante un ajuste de interferencia, un ajuste de fricción, abrazaderas, correas o asegurada de otro modo al

extremo proximal del retractor de heridas, con el fin de proporcionar la capacidad de insuflación, recirculación y/o filtración y/o sellado fluido para evitar la pérdida de presión abdominal cuando se insufla, sin introducir un sello mecánico.

5 [0021] Como se ilustra, y como se ve mejor en las vistas de sección transversal de las figuras 4-6, un retractor de
heridas flexible 310, que incluye un cuerpo de vaina 312, un anillo distal 313 y un anillo proximal 311, se asienta en
una ranura distal 429 en una porción de diámetro expandido de la carcasa 220 del dispositivo de acceso quirúrgico
200. Los anillos distal y proximal 311, 313 están normalmente hechos de un material flexible, como una goma,
10 gomaespuma o similar, y por lo tanto tienen una forma y un tamaño inherentes. Cuando el retractor de heridas 300
se inserta a través de una incisión y se asegura al paciente, ya sea por enrollamiento u otra técnica, se puede fijar la
carcasa 220 al mismo, con el anillo proximal 311 comprimiéndose inicialmente durante la inserción, y luego
expandiéndose para encajar dentro de la ranura 429. Las tensiones internas del aro mantienen el anillo 311 y, por
tanto, el retractor 310 dentro de la ranura 429, e inhiben su retirada involuntaria de la misma.

15 [0022] Se han concebido conexiones alternas entre el retractor de heridas 310 y la carcasa 220, incluyendo pero no
limitándose al uso de dispositivos de sujeción y similares, con la carcasa asentada al menos parcialmente dentro de
un lumen del retractor de heridas, por ejemplo.

20 [0023] Al igual que el dispositivo de acceso quirúrgico 100 de la figura 1, el dispositivo de acceso quirúrgico 200 de
la figura 2-6 incluye una carcasa 220, con un conector 225 que se extiende de la misma. Los componentes internos
de la misma, que se explicarán con más detalle más adelante en relación con la figura 4-6, están sujetos dentro de
la carcasa por un retenedor, que se incorpora como un anillo de retención o "circlip" 260, que se utiliza para
20 mantener un perfil relativamente bajo, pero son posibles otras configuraciones.

25 [0024] Como se aprecia mejor en las vistas de sección transversal de las figuras 4-6, el dispositivo de acceso
quirúrgico 200 tiene un perfil relativamente bajo, lo que permite que los instrumentos quirúrgicos insertados a través
de él tengan un movimiento menos restringido que con los dispositivos de acceso quirúrgico más convencionales,
como en el caso del dispositivo de acceso 100 de la figura 1. El dispositivo de acceso 200 incluye una carcasa 220,
30 adaptable con un retractor de heridas flexible 310 que se extiende distalmente desde el extremo distal de la carcasa
220.

[0025] De acuerdo con la invención, el dispositivo de acceso 200 puede incluir la capacidad de insuflación, puede
adaptarse y configurarse para formar un sello fluido o una barrera barométrica alrededor de un instrumento
insertado a través de él y/o puede adaptarse para facilitar la recirculación de los gases de insuflación.

30 [0026] Como se ilustra, el dispositivo de acceso quirúrgico 200 incluye un plenum de fluido presurizado 423 definido
dentro de la carcasa 220. En el modo de realización ilustrado, el plenum 423 está definido entre la carcasa 220, un
inserto inferior 430 y un inserto superior 440. El plenum 423 está en comunicación fluida con al menos una boquilla
428, y está configurado para dirigir el fluido presurizado en una dirección sustancialmente axial desde el plenum 423
35 hacia un lumen central 418 del retractor de heridas para proporcionar un sellado gaseoso constante alrededor de un
instrumento quirúrgico insertado a través de él, y/o a través del lumen 418 cuando un instrumento no se inserta a
través de él, por ejemplo.

40 [0027] De manera similar, como se ilustra, se puede definir una cámara de recirculación 421 en el dispositivo de
acceso 200, entre la carcasa 220 y el inserto inferior 430. Uno o más elementos de sellado, como las juntas tóricas
elásticas o similares, pueden proporcionarse en asientos anulares que se forman respectivamente en cada uno de
los insertos primero y segundo 430, 440. Se proporciona una abertura 422 en la carcasa 220 entre el lumen 418 y el
conector 225 para permitir que los gases pasen a una porción de recirculación de un sistema conectado.

45 [0028] Además, se pueden proporcionar una o más cámaras adicionales u otros pasos o conductos de fluidos 424,
para facilitar la comunicación fluida entre un dispositivo detector de presión y/o un insuflador quirúrgico, y el lugar de
la operación. El conducto de fluido puede formarse dentro de la pared o en las superficies internas o externas de un
retractor de heridas conectado al mismo. Alternativamente, se puede pasar un tubo separado a través del lumen 418
para tal fin, si así se desea. En modos de realización alternativos adicionales, y como se ilustra en el modo de
realización de las figuras 2-6 por ejemplo, una abertura de detección de presión y/o de insuflación 424 puede estar
sencillamente en comunicación fluida con la porción superior del lumen 418.

- 5 [0029] Como se ilustra, se proporciona una conexión 225 en la carcasa 220, y que tiene al menos un canal formado en ella, en comunicación fluida con una de las cámaras y/o conductos mencionados. Está en comunicación fluida con dichas cámaras y/o conductos por los pasos formados en la misma y en la carcasa 220. La conexión 225 facilita la conexión de múltiples conductos, que pueden estar incorporados en un solo conjunto, al dispositivo de acceso 200. Los conductos, a su vez, se conectan al equipo apropiado, incluidos los dispositivos de insuflación, de recirculación y similares.
- 10 [0030] En sección transversal, en un plano perpendicular al eje central del lumen 418, por ejemplo, la sección transversal o la porción de lumen de la carcasa 220 puede tener forma circular, oval, elíptica o de otro modo oblonga.
- 15 [0031] Como se ilustra en la vista de sección transversal de la figura 6, se puede fijar una tapa proximal 650 a la carcasa 220, y puede incorporar características de atenuación del sonido, como materiales de absorción del sonido o características de superficie de atenuación del sonido para absorber, cancelar o reducir el sonido creado por el fluido que fluye a través del lumen 418 del dispositivo de acceso. Se proporciona opcionalmente un faldón interno 660, que se asienta dentro de la carcasa 220 y el lumen 418. Se pueden formar aberturas en la porción de carcasa del faldón 660 para permitir que el fluido entre en la cámara de recirculación 421. Además, se puede integrar un tubo u otro conducto en el faldón 660, en comunicación fluida con los componentes detectores de presión y/o de insuflación de los sistemas acoplados, conectados a través del paso respectivo del conector 425.
- 20 [0032] Las figuras 7-11 ilustran otro dispositivo de acceso quirúrgico 700 de acuerdo con la invención, que incluye una carcasa 720 con el conector 725, con componentes internos que son sustancialmente similares y pueden incluir las mismas características opcionales que las de los anteriores modos de realización, y que por simplicidad no se discutirán en detalle con respecto a este modo de realización. Sin embargo, el dispositivo de acceso quirúrgico 700 incluye un mecanismo de anclaje diferente al de los modos de realización anteriores. El dispositivo de acceso quirúrgico 700 incluye anclajes de resorte 715, que se proporcionan en pistas formadas en la carcasa 720 o alternativamente en una superficie de la misma, terminando en topes 716. Los anclajes de resorte se forman de manera que aseguran el dispositivo de acceso 700 a la pared abdominal de un paciente, evitando al mismo tiempo que se produzcan traumatismos en la misma, y por consiguiente incluyen una curva inversa en su extremo distal. Los anclajes de resorte pueden mantenerse dentro de la carcasa 720, y no desplegarse, o pueden desplegarse desde una posición recogida cuando se inserta el dispositivo de acceso 700. Los anclajes de resorte 715 pueden estar formados de cualquier material adecuado, incluyendo pero no limitándose a acero inoxidable o aleaciones con memoria de forma.
- 25 [0033] De acuerdo con un aspecto preferido, el dispositivo de acceso 700 está provisto de un obturador compatible 790, que tiene ranuras planas opuestas 795 con las puntas 792 que se extienden hacia el interior de las ranuras, desplazadas desde una superficie inferior de las ranuras 795. Como se puede ver mejor en la vista parcial despiezada de la figura 11, las muescas 1116 se definen en los anclajes de resorte 715. A medida que el obturador 790 avanza longitudinalmente, las puntas 792 pasan a través de las muescas 1116 y en combinación con las ranuras 795 enganchan los anclajes de resorte 715 y los enderezan a partir de su configuración intrínsecamente curvada. El obturador 790 puede utilizarse para sujetar los anclajes de resorte 715 en una configuración enderezada durante la inserción del dispositivo de acceso 700, así como durante su retirada del paciente.
- 30 [0034] Las figuras 12-13 ilustran otro dispositivo de acceso quirúrgico 1200 de acuerdo con la invención, que incluye una carcasa 1220 con conector 1225, con componentes internos que son sustancialmente similares y pueden incluir las mismas características opcionales que las de los anteriores modos de realización, y que por simplicidad no se discutirán en detalle con respecto a este modo de realización.
- 35 [0035] El dispositivo de acceso quirúrgico 1200 incluye todavía un mecanismo de anclaje diferente al de los anteriores modos de realización. El dispositivo de acceso quirúrgico 1200 incluye los anclajes de resorte 1215, que se mantienen durante la inserción del dispositivo de acceso 1200 mediante una tapa de extremo distal 1210, que puede funcionar como un obturador quirúrgico 1290 o estar integrado en él. Cuando el dispositivo de acceso 1200 se inserta completamente en una incisión formada en la pared abdominal de un paciente, la tapa 1210 se retira forzando la tapa en sentido distal. La tapa 1210 puede volver a fijarse al dispositivo de acceso 1200 para permitir la extracción del dispositivo de acceso 1200.
- 40 [0036] Los anclajes de resorte 1215 pueden formarse de cualquier material adecuado, incluyendo aleaciones con memoria de forma.
- 45
- 50

5 [0037] Como se ilustra, el cuerpo del dispositivo de acceso incluye una parte de fuelle ajustable 1230 para ayudar a asegurar el dispositivo de acceso 1200 a la pared abdominal. Después de la inserción inicial del dispositivo de acceso 1200, se puede tirar próximamente de la porción de extremo distal 1229 del cuerpo para agarrar eficazmente la pared abdominal, asegurando el dispositivo de acceso 1200 a la misma. Esta conexión puede realizarse mediante un componente con resorte que se mantiene en una configuración extendida durante la inserción de un obturador 1290, o bien mediante un sistema de cable unido a la porción final distal 1229 y que es tirado proximalmente.

10 [0038] Las figuras 14-16 ilustran otro dispositivo de acceso quirúrgico 1400 de acuerdo con la invención, que incluye una carcasa 1420 con conector 1425, con componentes internos que son sustancialmente similares y pueden incluir las mismas características opcionales que las de los anteriores modos de realización, y que por simplicidad no se discutirán en detalle con respecto a este modo de realización.

15 [0039] El dispositivo de acceso quirúrgico 1400 incluye elementos de anclaje distal 1415, que pueden estar formados por cualquier material adecuado, incluido, por ejemplo, el acero inoxidable o una aleación con memoria de forma. Los elementos de anclaje 1415 se mantienen en una orientación recta (figura 14), cuando se acoplan con una porción de extremo distal 1410 de un obturador quirúrgico 1490. Como se ve mejor en la figura 15, la pista 1417 está integrada con los elementos de anclaje 1415 y está adaptada para acoplar una o más protuberancias en el obturador 1490 para mantener los elementos de anclaje 1415 en la posición deseada. Un marco 1416 de los elementos de anclaje 1415 define la forma general, y termina como pivotes 1419. El marco 1416 puede estar provisto de un revestimiento 1418, que puede estar hecho de un material de amortiguación para minimizar el traumatismo en el paciente y/o mejorar el anclaje del dispositivo de acceso 1400. El material de amortiguación puede ser goma de silicón, por ejemplo, pero puede ser otro material adecuado, y puede extenderse en una red 1481 definida dentro del marco 1416, aumentando efectivamente la superficie del elemento de anclaje 1415.

20

[0040] La figura 16 muestra el dispositivo de acceso 1400 con el obturador 1490 retirado del mismo.

25 [0041] Las figuras 17-26 ilustran otro modo de realización de un dispositivo de acceso quirúrgico 1700 de acuerdo con la invención, y vistas detalladas de los elementos de anclaje 1715 del mismo. El dispositivo de acceso quirúrgico es similar al modo de realización de las figuras 14-16, e incluye una carcasa 1720 con componentes internos como se ha expuesto anteriormente, un elemento de conexión 1725 y elementos de anclaje 1715.

30 [0042] Como se muestra en las Figuras 18 y 19, un obturador para su uso con el dispositivo de acceso 1700 incluye un extremo distal 1810, que acopla los elementos de anclaje 1715 mediante ganchos articulados 1811. Al insertarlos, los ganchos articulados 1811. Los elementos de anclaje 1715 se mantienen rectos durante la inserción y se liberan cuando el dispositivo de acceso 1700 se introduce completamente a través de la pared abdominal del paciente.

35 [0043] Al igual que el dispositivo de acceso 1400 de las Figuras 14-16, el dispositivo de acceso 1700 incluye una pluralidad de anclajes 1715 dispuestos de forma circunferencial, que están formados por un material como, por ejemplo, el acero inoxidable o las aleaciones con memoria de forma. Alternativamente, con este u otros modos de realización descritos en el presente documento, se pueden utilizar materiales poliméricos elásticos. Las características opcionales que incluyen recubrimientos, un elemento de red o similares pueden aplicarse a efectos ventajosos.

40 [0044] La figura 21 es una vista superior del dispositivo de acceso quirúrgico 1700, que ilustra una forma transversal general y un lumen con una forma sustancialmente elíptica. Como se ha indicado anteriormente, es posible adoptar formas alternativas, entre las que se incluyen, entre otras, la circular, la de ojo de gato o la oblonga de otra configuración.

45 [0045] Como se ve mejor en las figuras 22-26, los anclajes 1715 incluyen un cuerpo principal 2275, elementos de resorte 2273, clavijas 2272 que se extienden desde el cuerpo 2275, uno o más soportes 2277. El cuerpo 2275 puede estar formado por cualquier material adecuado, incluyendo pero no limitado a materiales poliméricos. La tendencia de los anclajes 1715 a curvarse se consigue en el modo de realización ilustrado mediante los elementos de resorte 2273, que, como en los modos de realización anteriores, pueden formarse de cualquier material adecuado, incluidos, entre otros, los materiales poliméricos y los metales, incluidas las aleaciones con memoria de forma.

[0046] Las clavijas 2272 se proporcionan para asegurar los anclajes 1715 al cuerpo 1720 del dispositivo de acceso quirúrgico 1700. Se pueden proporcionar otras protuberancias 2279 en los anclajes 1715 para asegurar adicionalmente los anclajes 1715 al cuerpo 1720.

5 [0047] Las figuras 27-29 ilustran un dispositivo de acceso 2700 que incluye una ranura 2712 formada en un extremo distal 2710 del cuerpo 2720 del mismo. Esta característica se puede aplicar a cualquier otro modo de realización aquí expuesto, que incluye un cuerpo alargado. La ranura permite un amplio rango de movimiento de un instrumento quirúrgico 2799 insertado a través del dispositivo de acceso 2700. Al igual que en los modos de realización antes descritos, el cuerpo 2720 incluye una conexión 2725. Como se ve mejor en las figuras 28 y 29, la forma de la sección transversal es sustancialmente elíptica, pero alternativamente puede tener otra forma, como se ha mencionado anteriormente.

10 [0048] Las figuras 30-33 ilustran otro modo de realización de un dispositivo de acceso quirúrgico 3000 de acuerdo con la invención, que tiene una carcasa 3020 con conexión 3025. El dispositivo de acceso quirúrgico 3000 incluye elementos de anclaje enrollados de manera circular 3015 dispuestos circunferencialmente en una porción de extremo distal del mismo. Se proporciona un actuador axialmente movable 3076, en conexión con los elementos de anclaje 3015, que cuando se contraen están alojados dentro del cuerpo 3020 del dispositivo de acceso 3000. Cuando se impulsa el actuador 3076 en sentido distal, los elementos de anclaje 3015 se extienden desde el extremo distal de la carcasa 3020, y se enrollan en planos radiales, perpendiculares a un eje longitudinal del dispositivo de acceso 3000. Cuando se despliegan, los elementos de anclaje 3015 se apoyan en la pared abdominal, ayudando así a anclar el dispositivo de acceso 3000. Al igual que en los anteriores modos de realización, los elementos de anclaje 3015 pueden estar formados por un material de resorte, que puede ser, por ejemplo, un material polimérico elástico, o un metal como el acero inoxidable o una aleación con memoria de forma.

15 [0049] Las figuras 34 y 35 ilustran un dispositivo de acceso quirúrgico 3400 que tiene otro mecanismo de anclaje alternativo, con elementos de anclaje desplegables radialmente 3415, accionados por uno o más ejes 3417 provistos en una carcasa 3420 del mismo. Cuando el dispositivo de acceso se inserta a través de una incisión, los elementos de anclaje 3415 se despliegan para anclar el dispositivo de acceso 3400 a la pared abdominal del paciente.

20

30

35

40

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acceso quirúrgico que comprende:

5 una carcasa proximal (220) que tiene porciones de extremo proximal y distal, estando la porción de extremo distal de la carcasa (220) configurada y adaptada para acoplar una porción proximal de un retractor de heridas flexible (310),
10 teniendo la carcasa proximal (220) un plenum (423) definido en la carcasa proximal (220), estando el plenum (423) en comunicación fluida con al menos una boquilla (428), configurada para dirigir el fluido presurizado en dirección axial desde el plenum (423) hacia una abertura central (418) del dispositivo de acceso quirúrgico para proporcionar un sello gaseoso constante alrededor de un instrumento quirúrgico insertado a través de él, al tiempo que se inhibe la pérdida de fluido presurizado desde la cavidad del cuerpo a su través, en el que el plenum (423) está adaptado y
15 configurado para recibir fluido presurizado desde una fuente de fluido presurizado a través de un puerto de entrada (225) y conducir el fluido presurizado al menos a una boquilla (428), en el que se define una cámara detectora de presión (424) dentro de la carcasa (220), y está adaptado y configurado para estar en comunicación fluida con la cavidad abdominal del paciente para facilitar la detección de la presión abdominal y en el que la porción de extremo distal de la carcasa (220) está adaptada y configurada para acoplar de forma desmontable con la porción proximal del retractor flexible de heridas (310).

2. El dispositivo de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que la porción de extremo distal de la carcasa (220) está configurada y adaptada para acoplar de forma desmontable con la porción proximal del retractor flexible de heridas (310), el retractor de heridas (310) se extiende distalmente del extremo distal de la carcasa (220) y se adapta y configura para que se extienda al menos parcialmente a través de una incisión formada en la pared abdominal de un paciente, teniendo el retractor de heridas (310) una forma hiperbólica en sección transversal, con una porción distal de diámetro expandido para inhibir su retirada de una incisión.

3. El dispositivo de acceso quirúrgico de la reivindicación 1, en el que la cámara detectora de presión (424) tiene un puerto de salida para comunicarse con un sensor de presión de un sistema conectado.

4. El dispositivo de acceso quirúrgico de la reivindicación 3, en el que la cámara detectora está en comunicación fluida con un canal detector definido en el retractor de heridas del dispositivo de acceso quirúrgico.

5. El dispositivo de acceso quirúrgico de la reivindicación 2, en el que la boquilla (428) se define por un espacio formado entre una periferia exterior de un inserto de boquilla (440) colocado dentro de la carcasa proximal (220) y una periferia interior de un inserto sustancialmente anular (430) colocado dentro de la carcasa proximal (220).

30

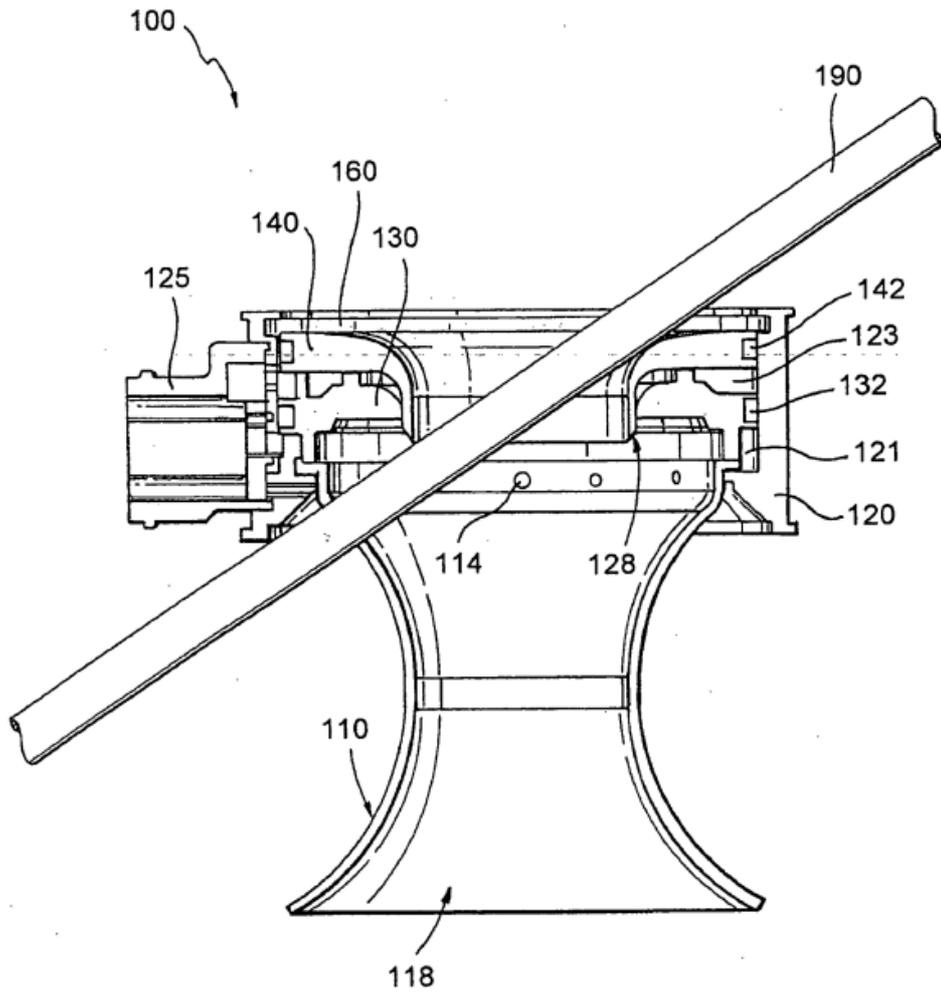


Fig. 1

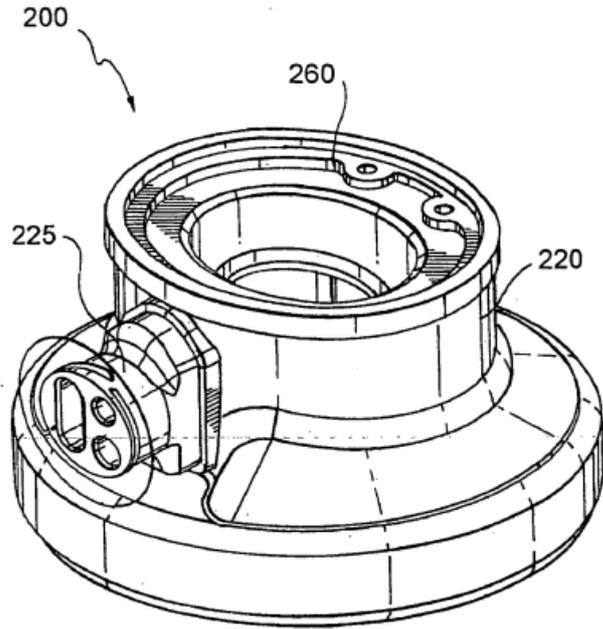


Fig. 2

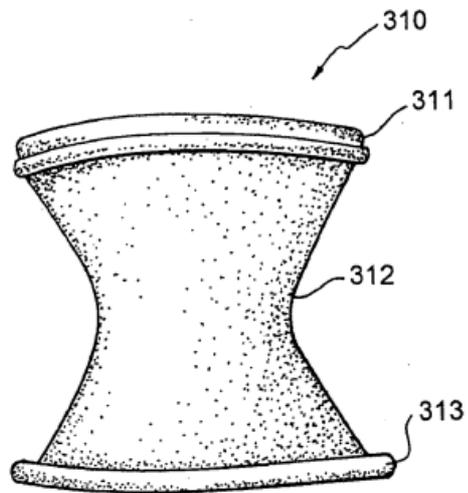


Fig. 3

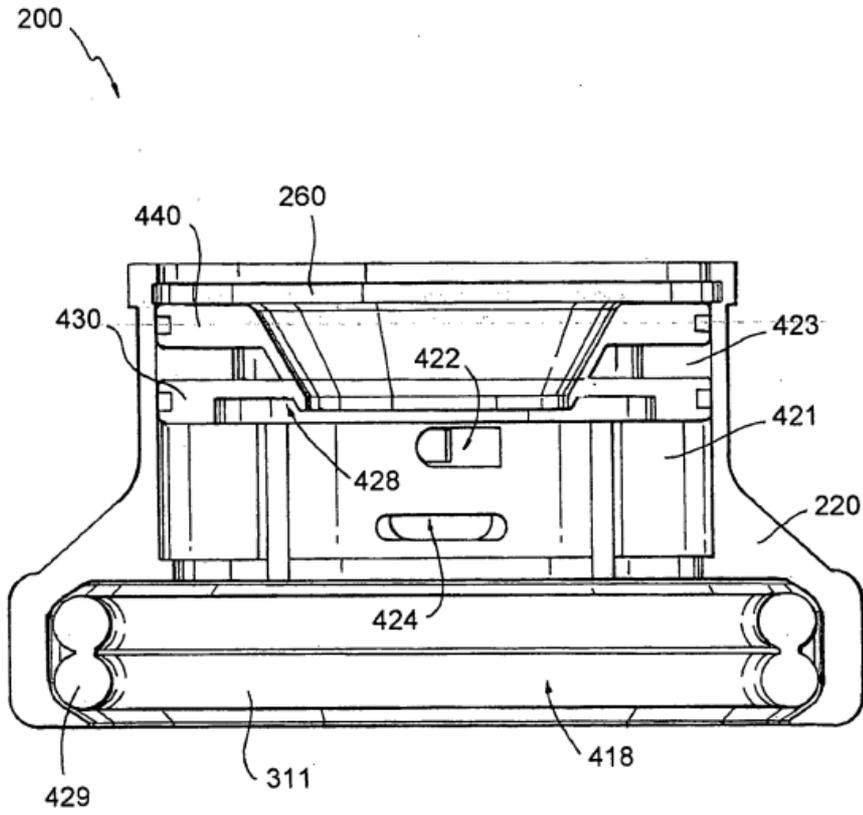


Fig. 4

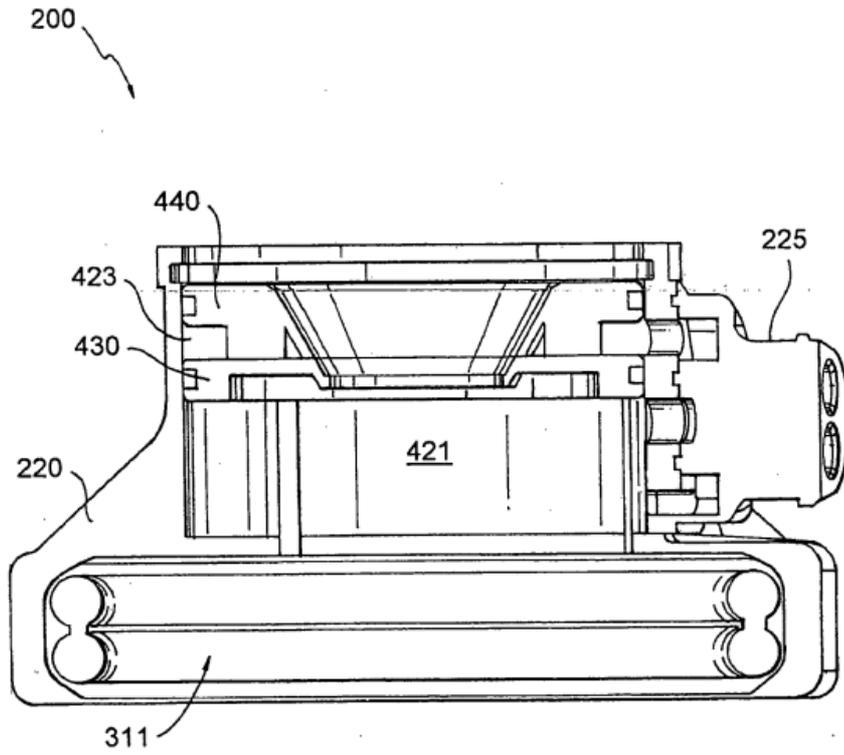


Fig. 5(A)

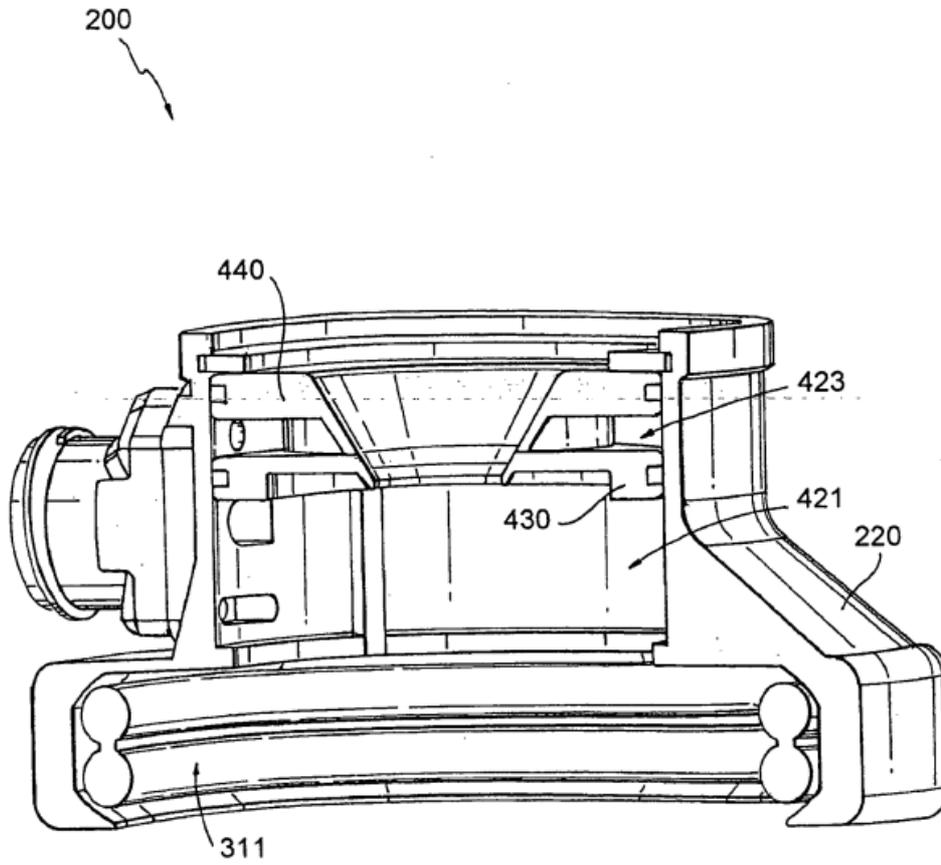


Fig. 5(B)

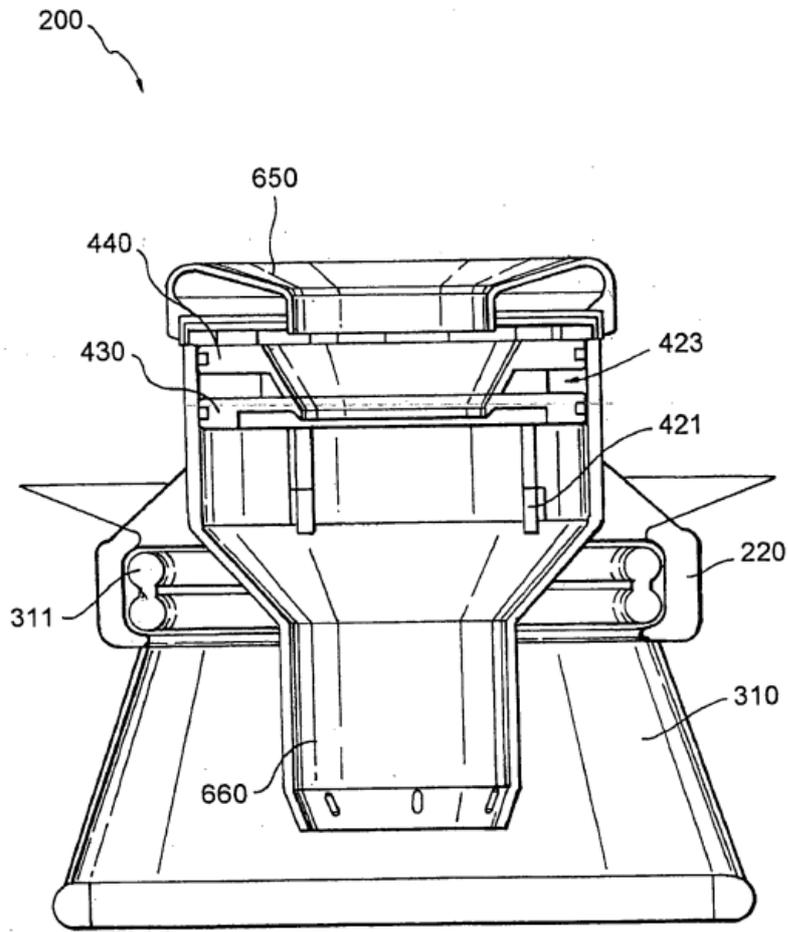


Fig. 6

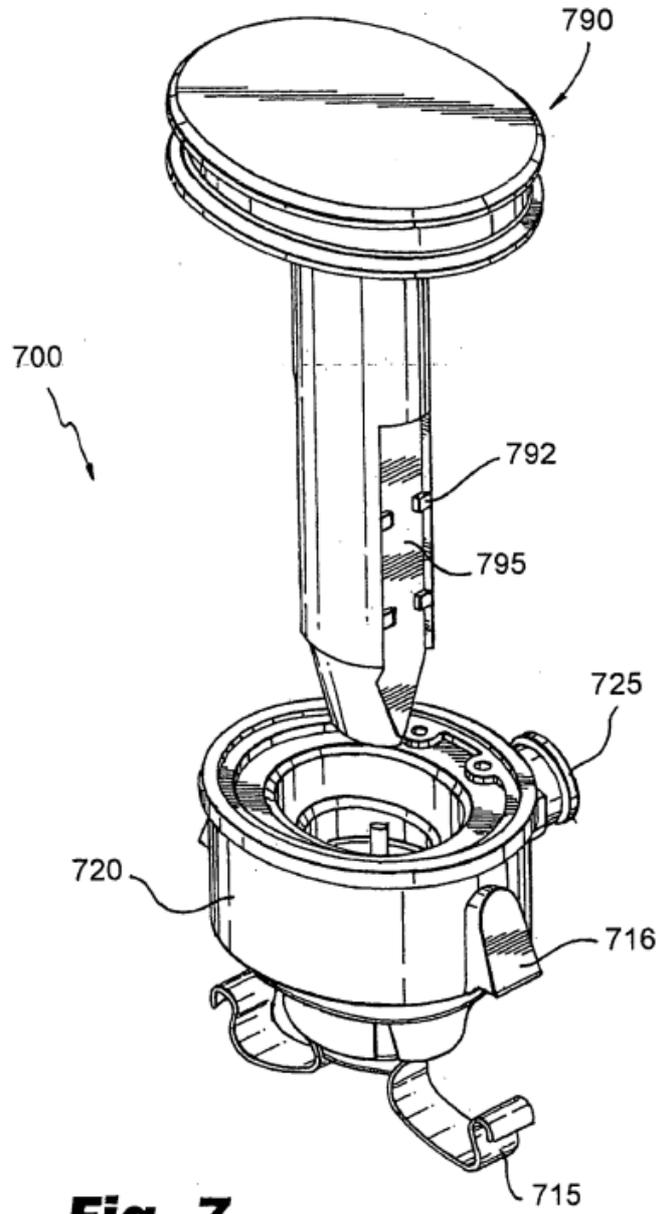


Fig. 7

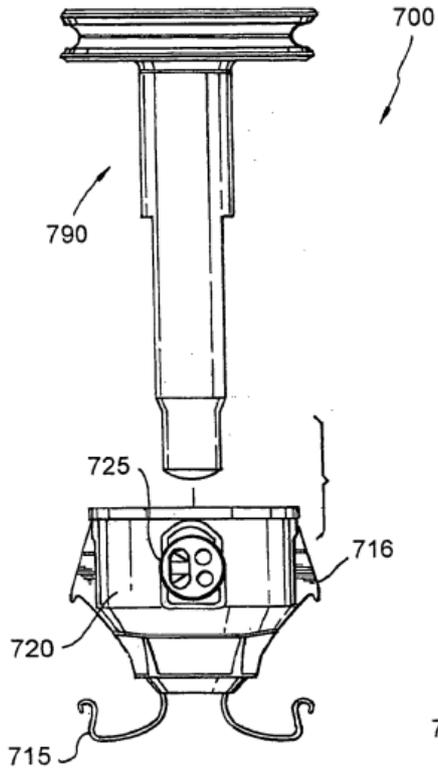


Fig. 8

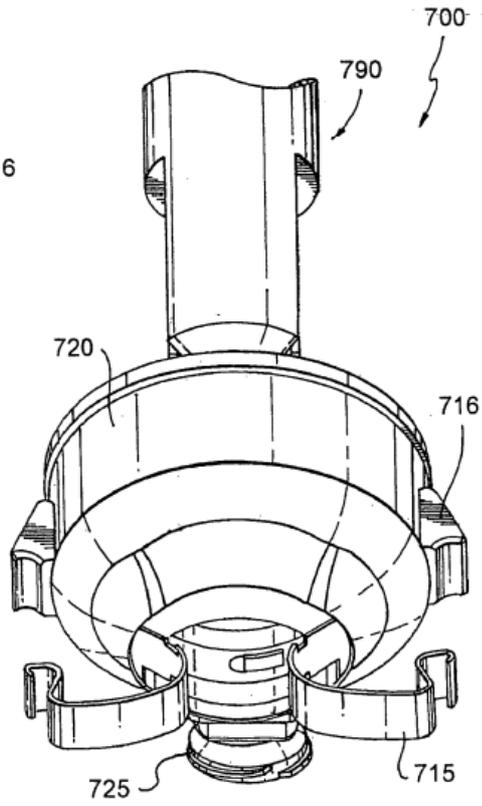


Fig. 9

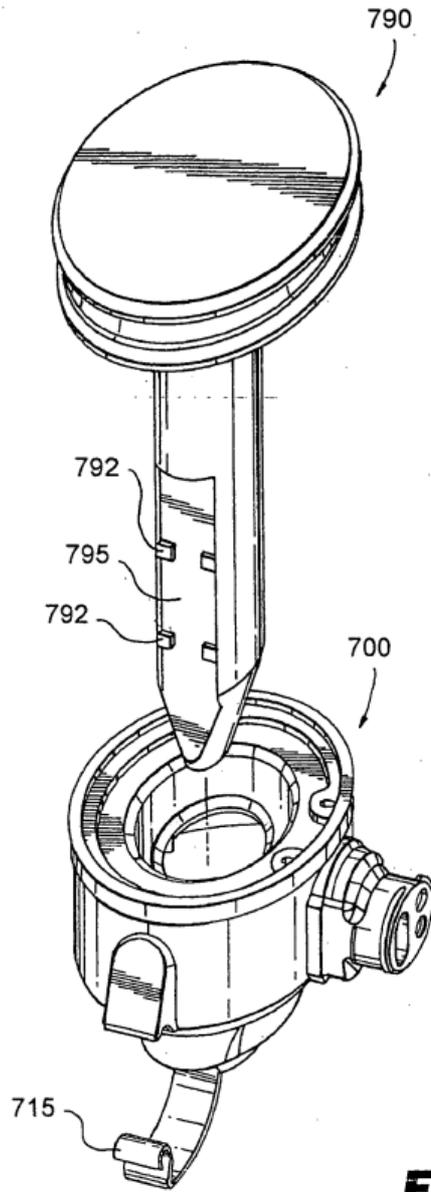


Fig. 10

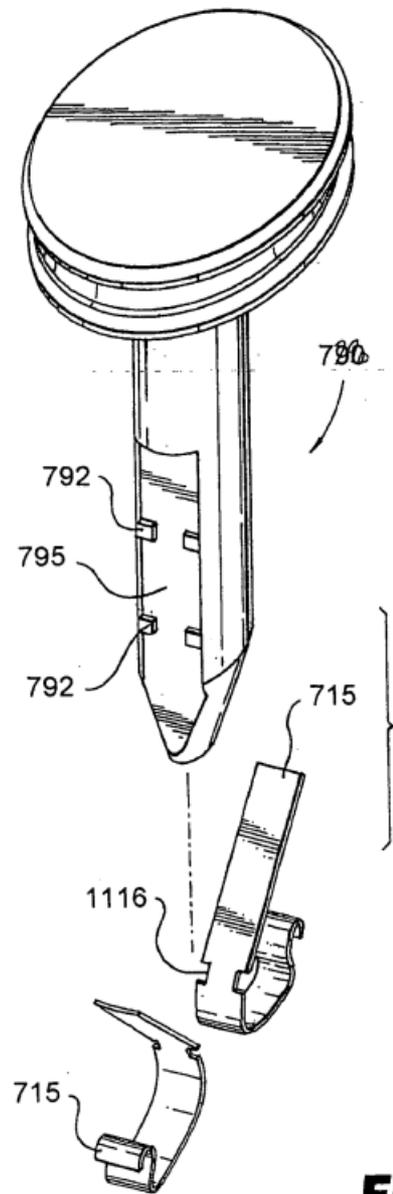


Fig. 11

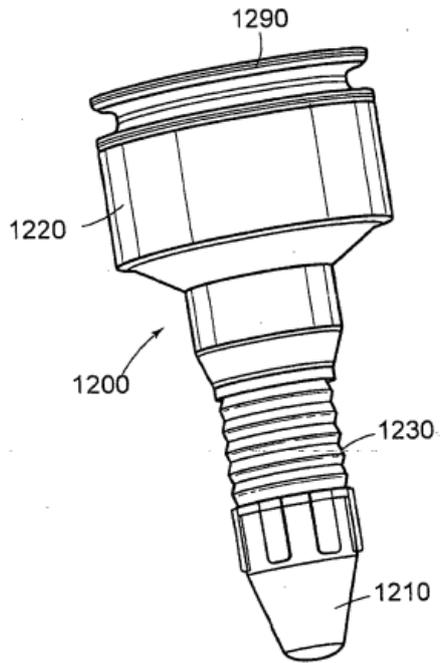


Fig. 12

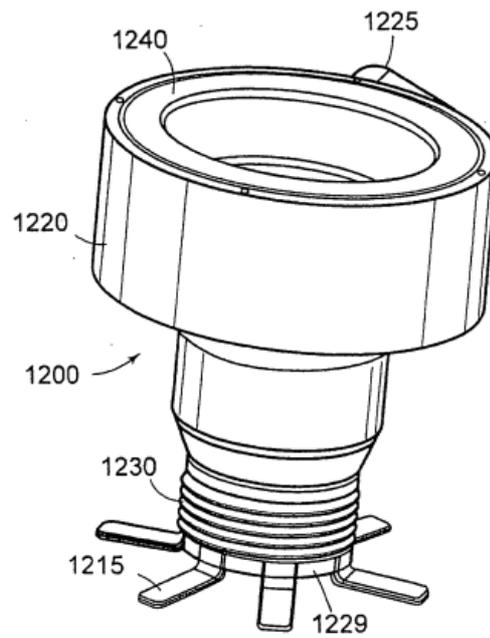


Fig. 13

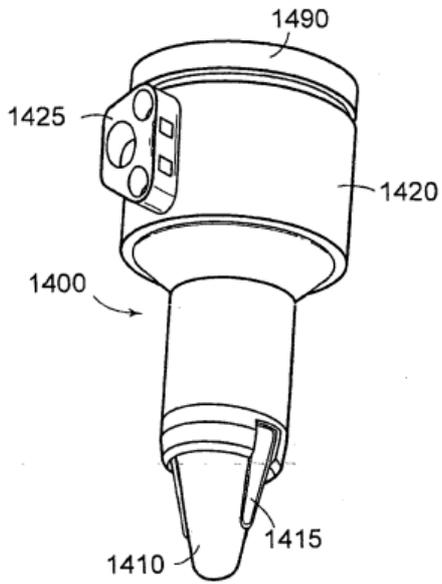


Fig. 14

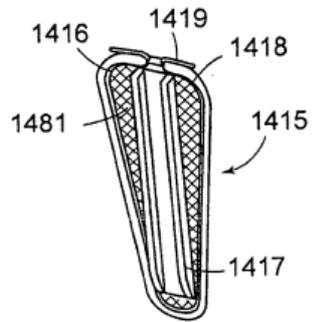


Fig. 15

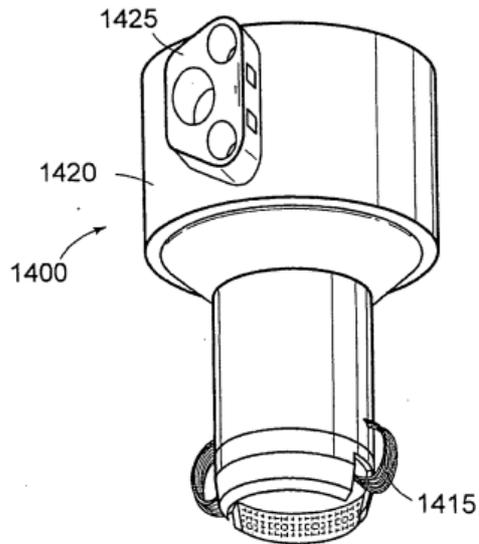


Fig. 16

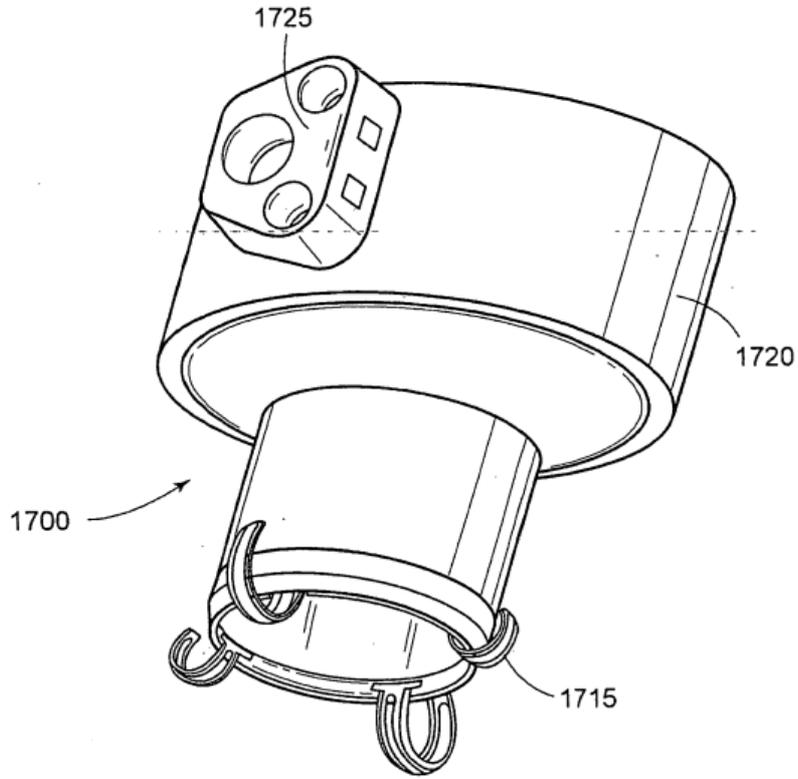


Fig. 17

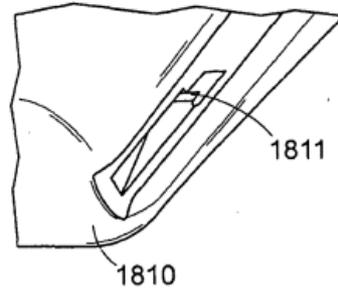


Fig. 18

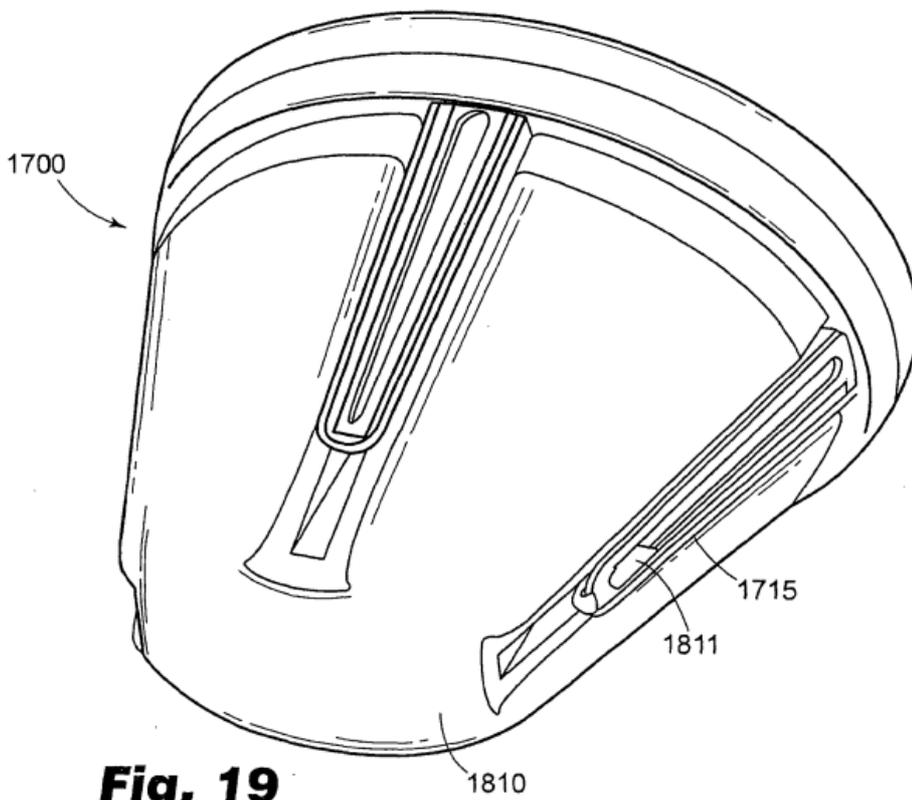


Fig. 19

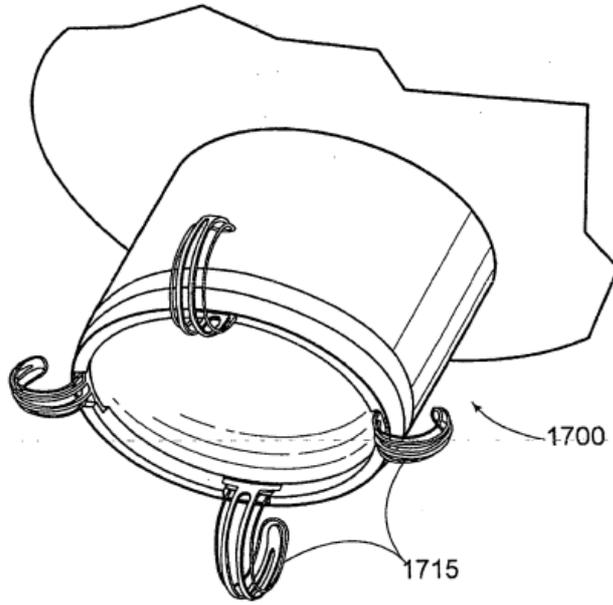


Fig. 20

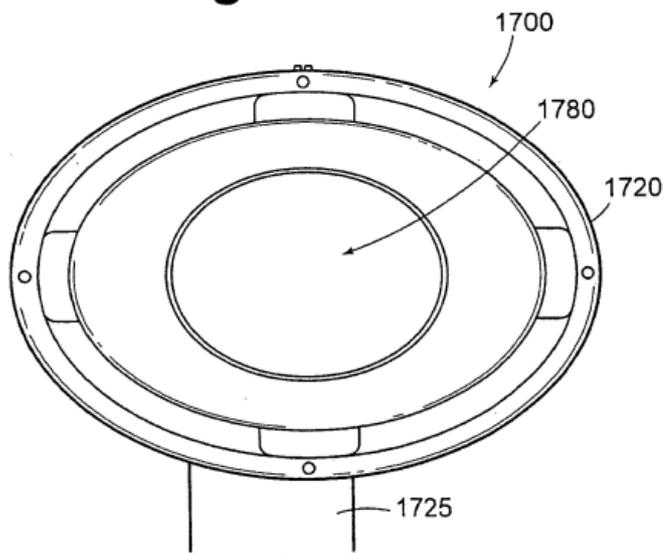


Fig. 21

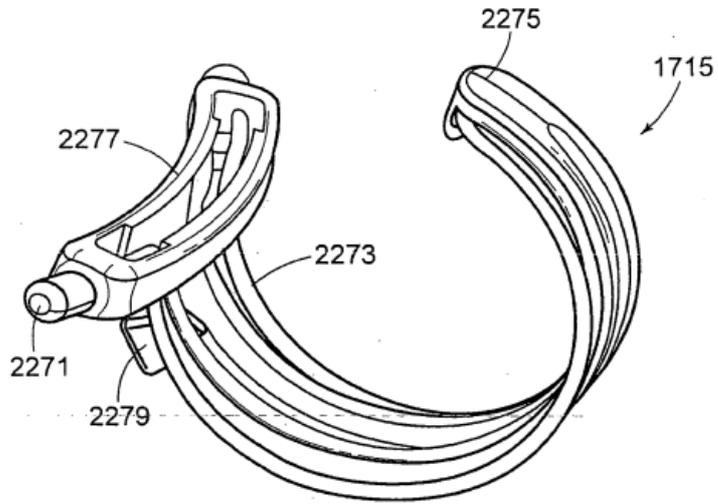


Fig. 22

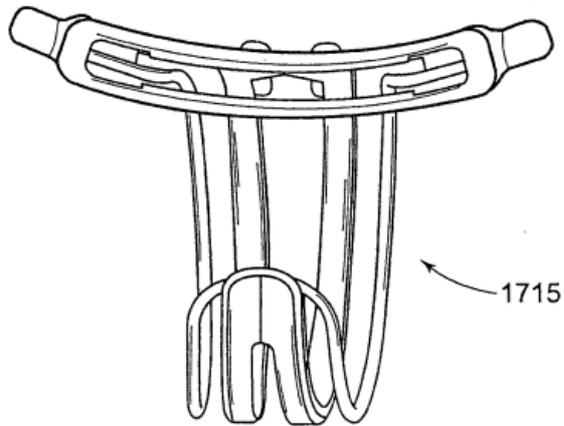


Fig. 23

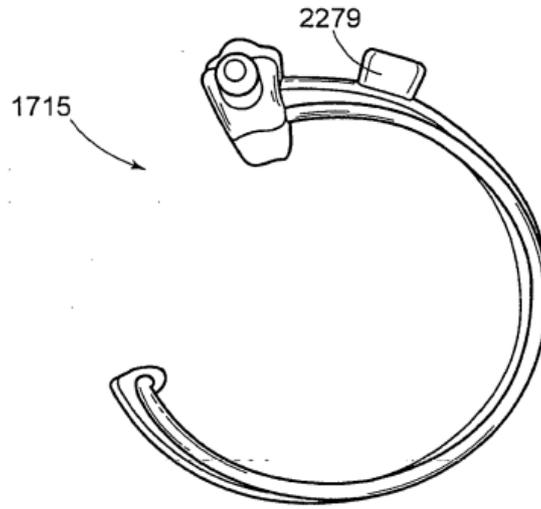


Fig. 24

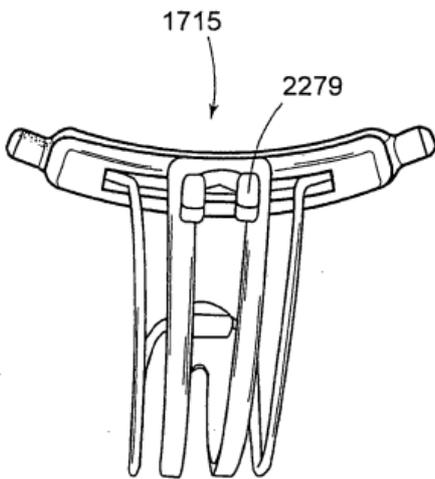


Fig. 25

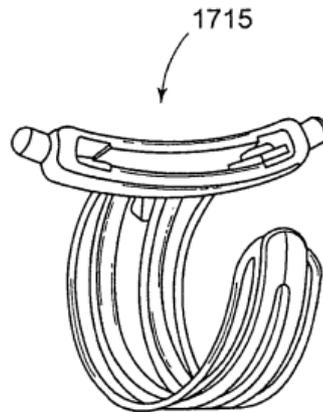


Fig. 26

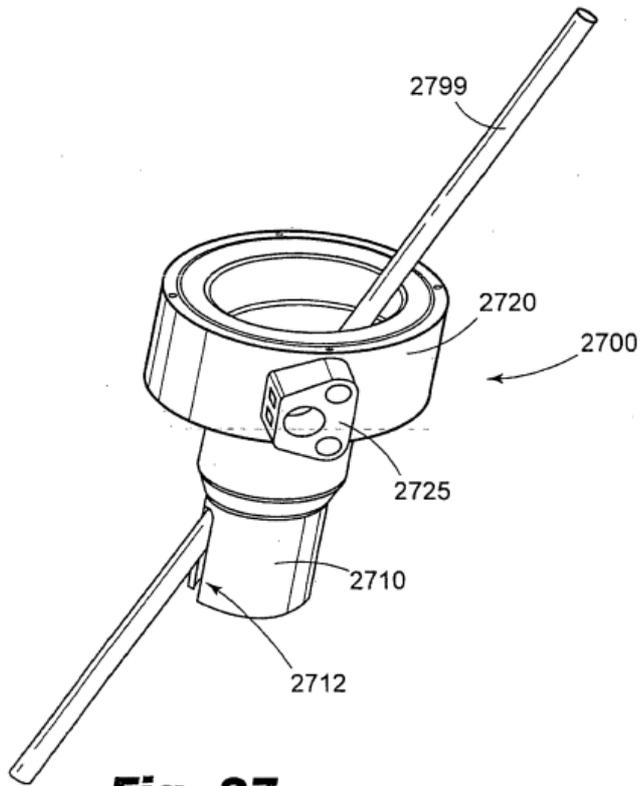


Fig. 27

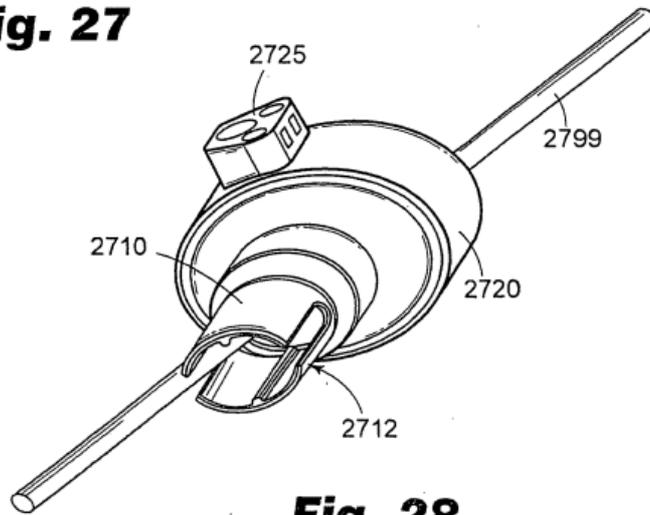


Fig. 28

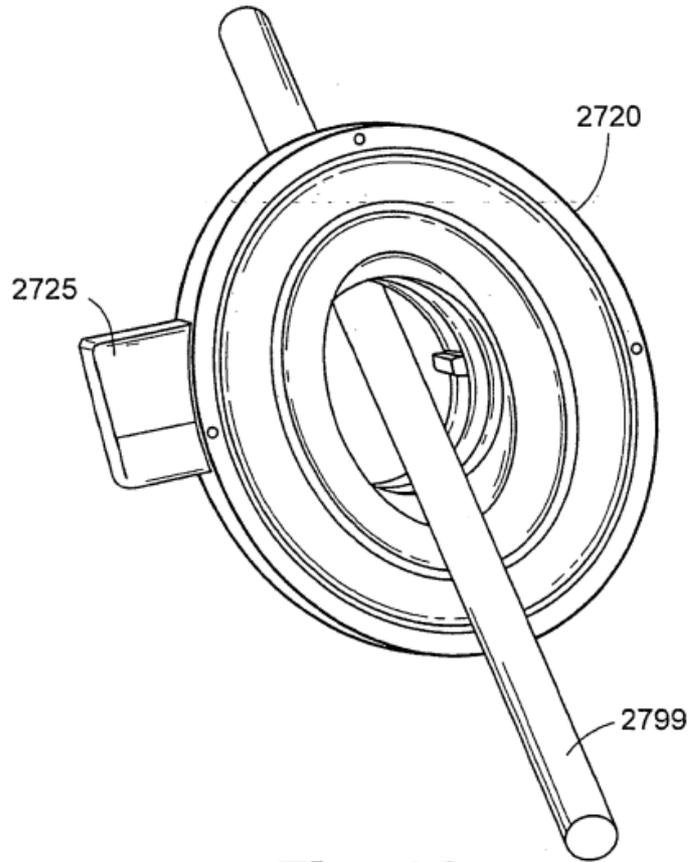


Fig. 29

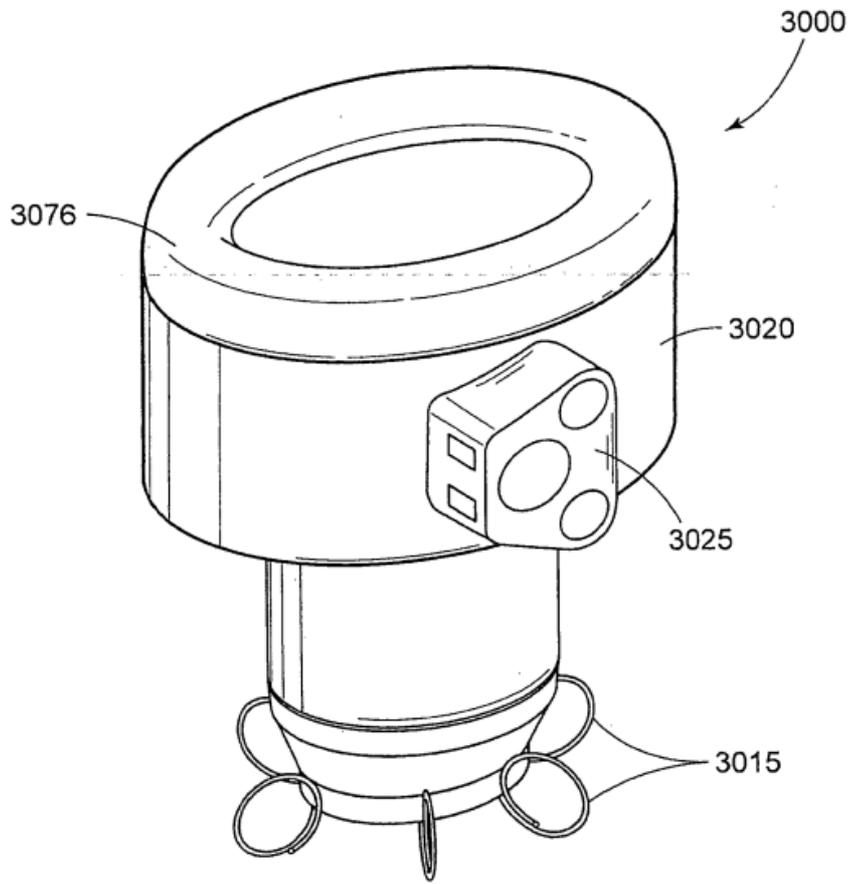


Fig. 30

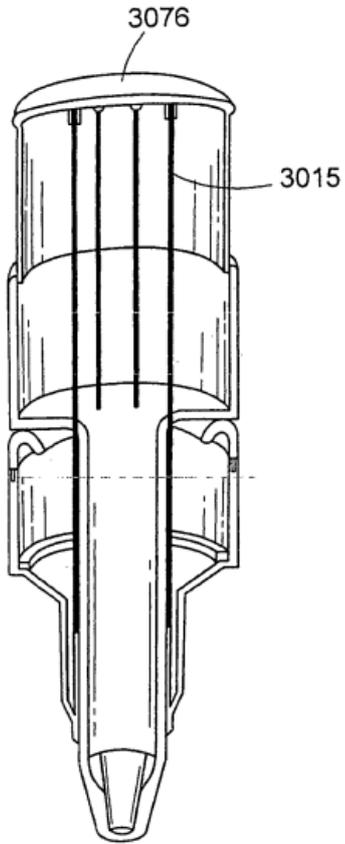


Fig. 31

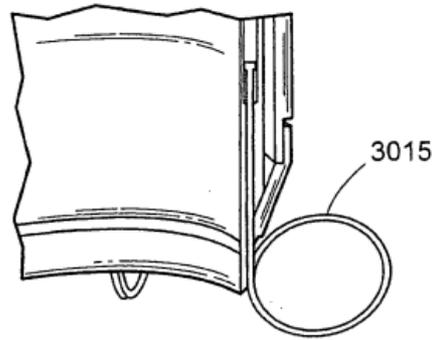


Fig. 32

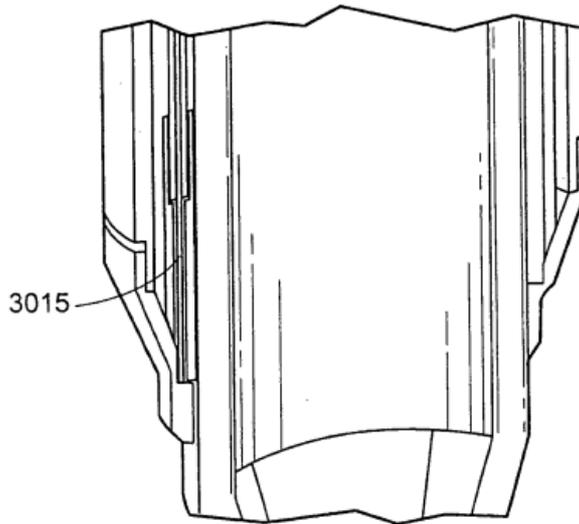
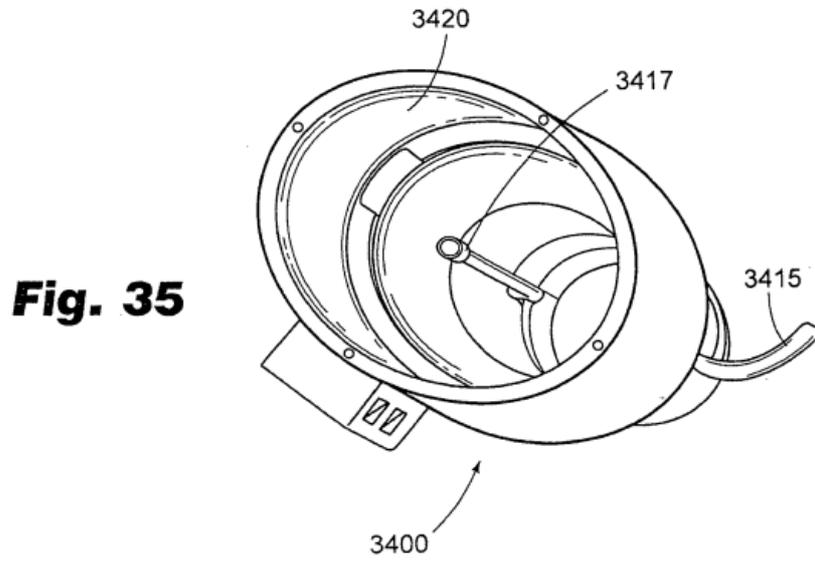
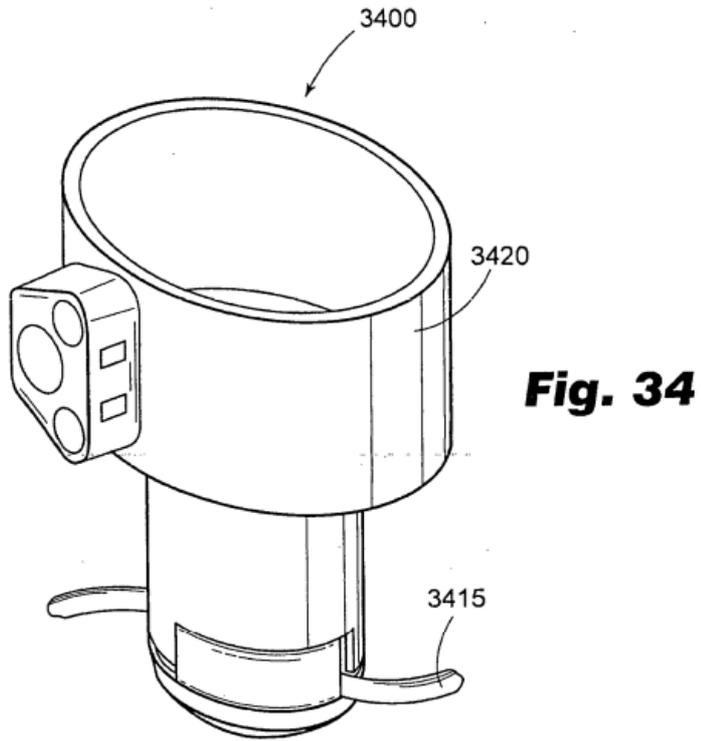


Fig. 33



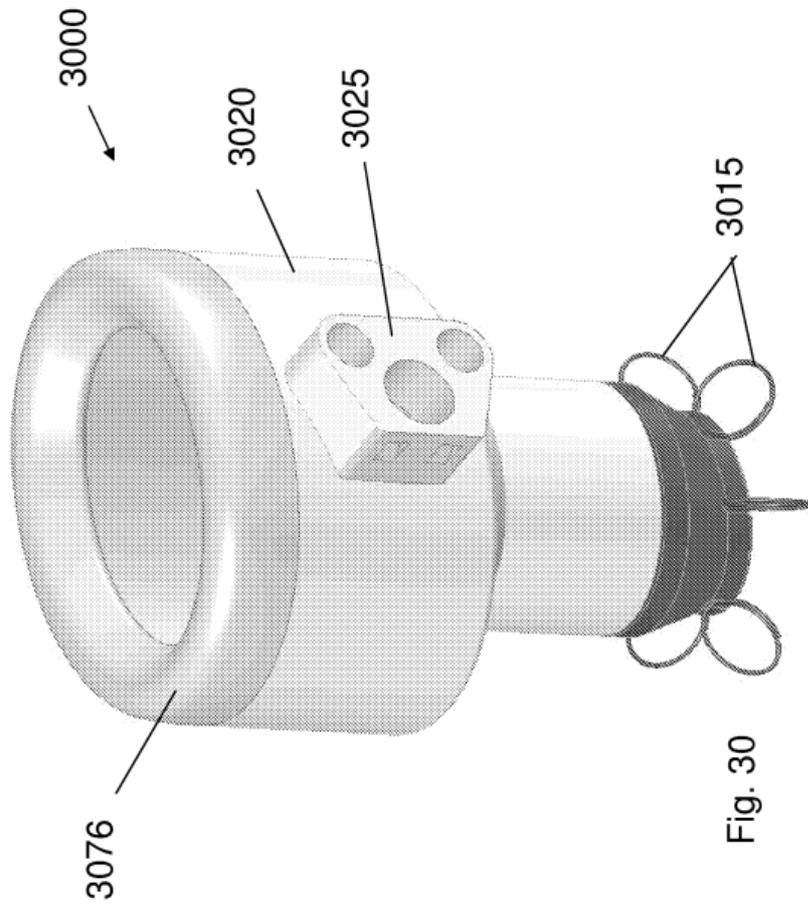


Fig. 30

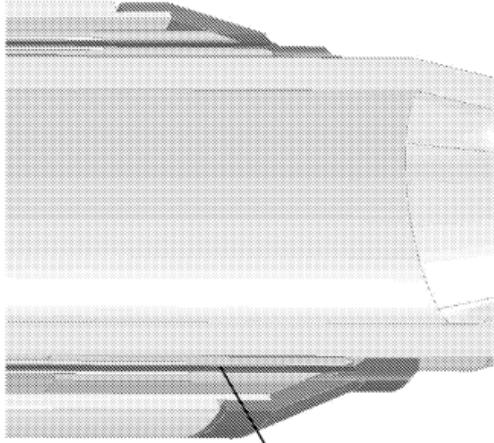


Fig. 33

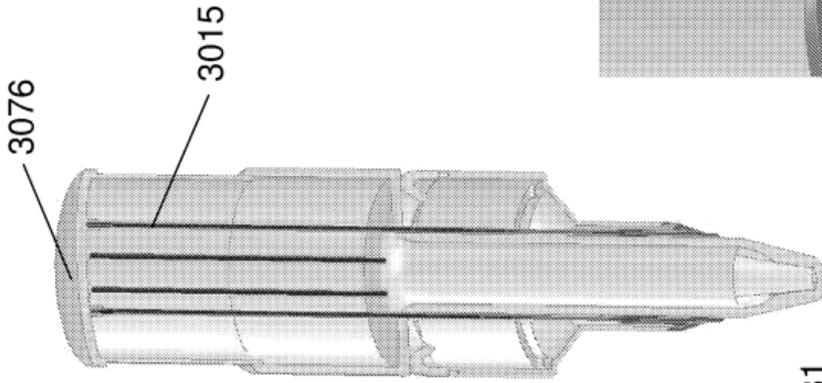


Fig. 31

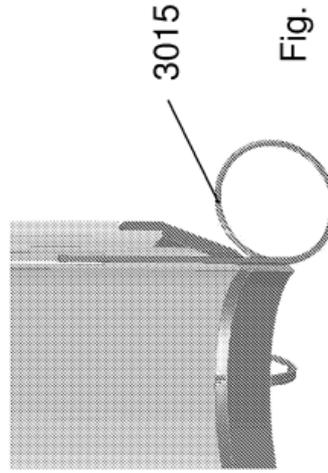


Fig. 32

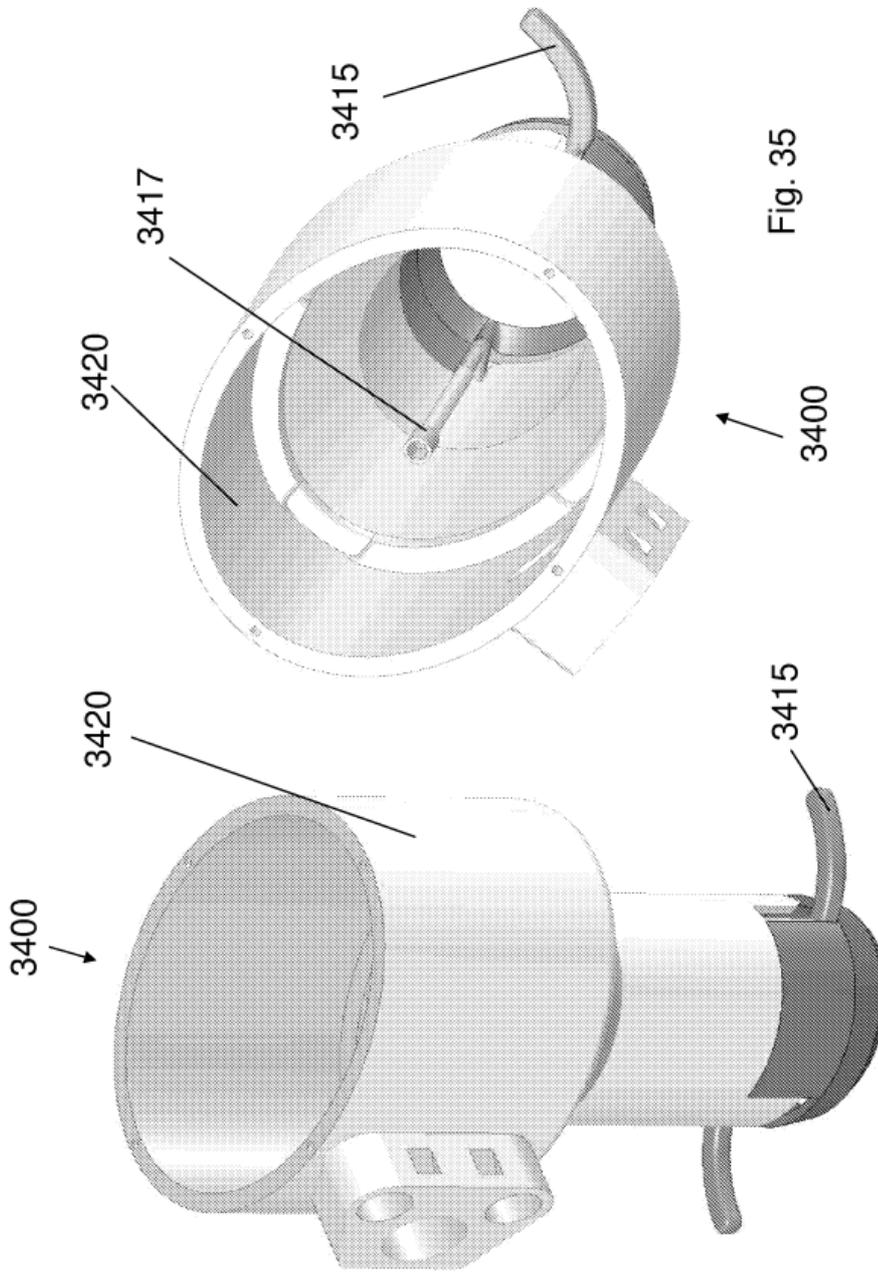


Fig. 34

Fig. 35