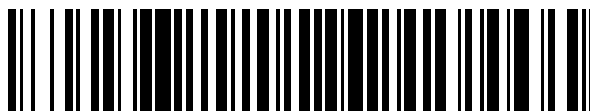


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 233**

51 Int. Cl.:

A61M 3/00 (2006.01)

A61M 39/04 (2006.01)

A61M 39/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2007 E 07844822 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 2079499**

54 Título: **Ventilación de cámara de dispositivo de acceso vascular**

30 Prioridad:

02.11.2006 US 864111 P

31.10.2007 US 931538

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

14.10.2013

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
1 BECTON DRIVE
FRANKLIN LAKES, NJ 07417, US**

72 Inventor/es:

**MCKINNON, AUSTIN JASON;
CINDRICH, CHRISTOPHER N.;
CRAWFORD, MARK A. y
HARDING, WESTON F.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 425 233 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

Ventilación de cámara de dispositivo de acceso vascular

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 La presente descripción se refiere a la terapia por infusión con dispositivos de acceso vascular. La terapia por infusión es uno de los procedimientos más comunes de atención sanitaria. Los pacientes hospitalizados, los atendidos a domicilio, y otros pacientes reciben fluidos, productos farmacéuticos, y productos sanguíneos por medio de un dispositivo de acceso vascular insertado en el sistema vascular. La terapia por infusión se podría usar para tratar una infección, proporcionar anestesia o analgesia, proveer soporte nutritivo, tratar desarrollos cancerosos, mantener la presión sanguínea y el ritmo cardíaco, o muchas otras utilidades clínicamente significativas.

15 La terapia por infusión se facilita mediante un dispositivo de acceso vascular. El dispositivo de acceso vascular podría acceder a una vasculatura periférica o central del paciente. El dispositivo de acceso vascular podría permanecer durante un plazo corto (días) un plazo moderado (semanas) o un plazo largo (meses o años). El dispositivo de acceso vascular se podría usar para terapia por infusión continua o para terapia intermitente.

20 Un dispositivo de acceso vascular común es un catéter de plástico que se inserta en una vena del paciente. La longitud del catéter podría variar desde unos cuantos centímetros para el acceso periférico hasta muchos centímetros para el acceso central. El catéter se podría insertar por vía transcutánea o se podría implantar quirúrgicamente por debajo de la piel del paciente. El catéter, o cualquier otro dispositivo de acceso vascular fijado a él, podría tener un solo lumen o múltiples lúmenes para la infusión de muchos fluidos simultáneamente.

25 El dispositivo de acceso vascular incluye comúnmente un adaptador Luer al que se podrían fijar otros dispositivos médicos. Por ejemplo, se podría fijar un equipo de administración a un dispositivo de acceso vascular en un extremo y una bolsa de vía intravenosa (en adelante IV) en el otro extremo. El equipo de administración es un conducto para paso de fluidos para la infusión continua de fluidos y productos farmacéuticos. Comúnmente, un dispositivo de acceso por IV es un dispositivo de acceso vascular que se podría fijar a otro dispositivo de acceso vascular, cierra el dispositivo de acceso vascular y permite la infusión o la inyección intermitentes de fluidos y productos farmacéuticos. Un dispositivo de acceso por IV podría incluir un alojamiento y un septo (o tabique) para cerrar el sistema. El septo se podría abrir con una cánula despuntada o con un macho Luer de un dispositivo médico.

35 Cuando el septo de un dispositivo de acceso vascular deja de funcionar adecuadamente, pueden ocurrir ciertas complicaciones. Las complicaciones en relación de asociación con la terapia por infusión podrían causar morbilidad e incluso mortalidad. Una complicación significativa es la infección del torrente sanguíneo en relación de asociación con el catéter (en adelante CRBSI). Una estimación de 250.000-400.000 casos de catéter venoso central (en adelante CVC) en relación de asociación con la infección del torrente sanguíneo (en adelante BSI) se producen anualmente en los hospitales de EE.UU.: La mortalidad atribuible es un porcentaje estimado del 12% al 25% para cada infección y un coste para el sistema de atención sanitaria de 25.000 \$ (18.750 euros) a 56.000 \$ (42.000 euros) por episodio.

45 Los dispositivos de acceso vascular previenen complicaciones, tales como una infección resultante de una CRBSI, mediante la provisión de un septo que funciona adecuadamente durante la fijación y/o el acceso del dispositivo de acceso vascular por otros dispositivos médicos. Los septos que funcionen adecuadamente actuarán, en parte, como barreras contra la infección entre los entornos interno y externo del dispositivo de acceso vascular durante la fijación y/o el acceso por otros dispositivos médicos. Por funcionar adecuadamente como barreras contra la infección, los septos minimizan las CRBSI y otras complicaciones.

50 Con el fin de funcionar adecuadamente, un septo necesita abrirse y cerrarse durante su uso sin dificultad. A menudo, una cámara de gas adyacente a un septo, debe ventilarse para permitir que el gas se transfiera a un entorno externo cuando el septo se active para el uso. Si las cámaras de gas de las proximidades no se ventilan, un septo sería incapaz de abrirse sin ejercer una fuerza significativa. Una vez abierto, el septo se mostrará poco dispuesto a cerrarse como consecuencia de que las cámaras de gas vecinas permanecen comprimidas bajo la presión del vacío. Por tanto, lo que se necesita son diversas estructuras de venteo de septo y unos métodos capaces de maximizar la funcionalidad apropiada del septo.

60 Por el documento WO 97/21464 se conoce un dispositivo médico que comprende un dispositivo de acceso vascular dentro de un ambiente externo. El dispositivo de acceso vascular incluye un septo alojado parcialmente dentro de un cuerpo. Adicionalmente, se describe una cámara de gas alojada entre un cuerpo y un septo así como un sistema de ventilación adyacente al cuerpo.

BREVE COMPENDIO DE LA INVENCION

5 La presente invención se define en las reivindicaciones 1 y 7. Se ha desarrollado en respuesta a los problemas y necesidades que se plantean en la técnica que no se han resuelto por completo mediante sistemas, dispositivos y métodos de acceso vascular disponibles actualmente. Por tanto, estos sistemas, dispositivos y métodos se han desarrollado para reducir complicaciones, tales como el riesgo y la ocurrencia de CRBSI, entre la cámara de gas y el entorno externo.

10 Un dispositivo médico incluye un dispositivo de acceso vascular colocado dentro de un entorno externo. El dispositivo de acceso vascular incluye un cuerpo, un septo alojado al menos parcialmente dentro del cuerpo, una cámara de gas alojada entre el cuerpo y el septo, y un sistema de ventilación adyacente al cuerpo. El sistema de ventilación facilita la transferencia de gas entre la cámara de gas y el entorno externo.

15 El sistema de ventilación se forma como mínimo dentro de una parte del septo. Por ejemplo, el septo podría incluir un disco de fondo y el sistema de ventilación podría ser un canal formado dentro de la superficie superior del disco de fondo del septo. Como otro ejemplo, el septo podría incluir un disco superior, y el sistema de ventilación podría ser un canal formado a través del disco superior del septo. Alternativamente, el sistema de ventilación podría ser un canal formado en la superficie de fondo del disco superior del septo.

20 El sistema de ventilación podría ser también un canal de gas no compresible que esté situado entre el septo y el cuerpo. El canal de gas no compresible podría incluir un material poroso. El sistema de ventilación podría ser también una válvula para gas de baja presión adyacente al cuerpo, además, el cuerpo podría ser un bastidor, y la válvula de ventilación podría transferir gas entre los miembros del bastidor y el ambiente externo.

25 Además, el septo del dispositivo médico tiene una hendidura, adicionalmente al sistema de ventilación.

30 Un método de ventilar una cámara de gas dentro de un dispositivo médico incluye proveer un dispositivo de acceso vascular en un entorno externo, proveer un sistema de ventilación adyacente al cuerpo del dispositivo de acceso vascular, transferir gas entre una cámara de gas alojada dentro del cuerpo del dispositivo y el entorno externo a través del sistema de ventilación. El dispositivo incluye también un septo alojado dentro del cuerpo, y la cámara de gas está alojada entre el cuerpo y el septo.

35 El sistema de ventilación está formado dentro de como mínimo una parte del septo, y el septo tiene una hendidura. Por ejemplo, el septo podría incluir un disco de fondo, y el sistema de ventilación podría ser un canal formado dentro de la superficie superior del disco de fondo, y el método podría incluir también transferir gas a través del canal del septo. Como otro ejemplo, el septo podría incluir un disco superior y el sistema de ventilación podría ser un canal formado a través del disco superior del septo, y el método podría incluir transferir gas a través del septo. Todavía como otro ejemplo, el septo podría incluir un disco superior y el sistema de ventilación podría ser un canal formado sobre la superficie superior del disco superior del septo, y el método podría incluir transferir gas a través del canal del septo.

40 El sistema de ventilación podría ser también un canal de gas no compresible situado entre el septo y el cuerpo. El sistema de ventilación podría ser también una válvula para gas de baja presión adyacente al cuerpo. El cuerpo podría ser también un bastidor que incluyese múltiples ventanas entre la cámara de gas alojada dentro del cuerpo y en el entorno externo.

45 Las anteriores y otras características y ventajas de la presente invención se podrían incorporar a ciertas realizaciones de la invención y resultarán más aparentes a partir de la descripción siguiente y de las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice, o podrían aprenderse mediante la práctica de la invención que se ha especificado en adelante en la presente memoria.

BREVE DESCRICION DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

55 Con el fin de que se comprenda fácilmente la manera en que se han obtenido las anteriormente especificadas y otras características y ventajas de la invención, a continuación se expone una descripción más particular de la invención por referencia a realizaciones específicas de la misma que se han ilustrado en los dibujos que se adjuntan como apéndice.

60 La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema extravascular conectado al sistema vascular de un paciente.

La Figura 2 es una vista en corte transversal de un dispositivo de acceso vascular que tiene como mínimo un sistema de ventilación.

La Figura 3 es una vista en corte transversal completa del dispositivo de acceso vascular tomado a lo largo de las líneas A- A de la figura 2.

La Figura 4 es una vista en corte transversal completa del dispositivo de acceso vascular tomado a lo largo de las líneas B-B de la figura 2.

La Figura 5 es una vista en corte transversal, parcial y detallada, de un dispositivo de acceso vascular que tiene un sistema de ventilación dentro de un septo.

La Figura 6 es una vista en corte transversal, parcial y detallada, de un dispositivo de acceso vascular que tiene un canal de gas no compresible.

La Figura 7 es una vista en corte transversal parcial del canal de gas no compresible tomada a lo largo de las líneas A-A de la figura 6.

La Figura 8 es una vista en corte transversal de un dispositivo de acceso vascular con una válvula de gas.

La Figura 8 A es una vista en corte transversal de la válvula de gas de la figura 8.

La Figura 8 B es una vista en corte transversal de la válvula de gas de la figura 8.

La Figura 8 C es una vista en corte transversal de la válvula de gas de la figura 8.

La Figura 9 es una vista en corte transversal de un dispositivo de acceso vascular con un cuerpo con bastidor.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las realizaciones actualmente preferidas de la presente invención se comprenderán mejor por referencia a los dibujos, en los que los números de referencia parecidos indican elementos idénticos o funcionalmente similares.

Refiriéndose ahora a la Figura 1, un dispositivo de acceso vascular 10 (al que también se hace referencia como un dispositivo extravascular, un dispositivo de acceso intravenoso, una lumbrera de acceso, y/o cualquier dispositivo fijado a – o que funcione con – un sistema extravascular), se usa para introducir una sustancia por medio de un catéter 12 a través de la piel 14 y al interior de un vaso sanguíneo 16 de un paciente 18. El dispositivo de acceso vascular 10 incluye un cuerpo 20 con un lumen y un septo 22 colocado dentro del lumen. El septo 22 tiene una hendidura 24 a través de la cual un dispositivo extravascular separado 26, tal como una jeringuilla, podría introducir una sustancia en el dispositivo de acceso vascular 10.

El dispositivo 10 y todas las estructuras utilizadas en combinación con él pueden formar un sistema extravascular 28 de mayor tamaño. Como parte del sistema 28, una punta 30 del sistema separado 26 se podría insertar en el dispositivo 10 a través de la hendidura del septo 22. La punta 30 sirve para comunicar fluido a través del dispositivo 10 y el extremo 32 del catéter 12 cuando el dispositivo 10 está en uso. En una realización de la invención, cuando la punta 30 penetra al dispositivo 10, las dos superficies opuestas de la hendidura 24 se separan en direcciones laterales opuestas y estiran las superficies de la hendidura 24 en una dirección axial aumentando de ese modo la altura total del septo 22. En esta realización particular, como la altura del septo 22 ha aumentado, el cierre hermético entre el dispositivo 10 y la punta 30 se hace más eficaz.

Refiriéndose ahora a la figura 2, un dispositivo de acceso vascular 10 se usa dentro de un entorno externo e incluye un cuerpo 20 y un septo 22 al menos parcialmente alojado dentro del cuerpo 20. Una cámara de gas 34 está alojada también dentro del cuerpo 20, entre el cuerpo 20 y el septo 22. Como mínimo un sistema de ventilación es adyacente al cuerpo 20, y el como mínimo un sistema de ventilación facilita la transferencia de gas entre la cámara 34 de gas y el entorno externo 36 del dispositivo 10.

El sistema de ventilación se ha formado dentro de como mínimo una parte del septo 22. El sistema de ventilación se podría formar en cualquier punto y a lo largo de cualquier parte del septo 22. Por ejemplo, el septo 22 incluye un disco de fondo 38, y el sistema de ventilación es un canal 40 formado entre las superficies superior y exterior del disco de fondo 38 del septo 22. Como otro ejemplo, el septo 22 incluye un disco superior 42, y el sistema de ventilación es un canal 44 formado a través del disco superior 42 del septo 22. Como un tercer ejemplo, el sistema de ventilación es un canal 46 formado sobre la superficie de fondo del disco superior 42 del septo 22. Cualquier cantidad de sistemas de ventilación, canales, acanaladuras, o de otras estructuras capaces de transferir gas o de facilitar la transferencia de gas entre la cámara de gas 34 y el entorno externo 36 a través del septo 22 entran en el alcance de las realizaciones descritas con referencia a la figura 2.

Refiriéndose ahora a la figura 3, una vista en corte transversal completa tomada a lo largo de las líneas A-A del septo 22 muestra el disco superior 42. Como se muestra en la figura 3, los canales 44 y 46 son capaces de transferir gas entre la cámara de gas 34 y el entorno externo 36 del dispositivo 10 a través del septo 22.

Refiriéndose ahora a la figura 4, una vista en corte transversal completa tomada a lo largo de las líneas B-B del septo 22 muestra el disco de fondo 38. Como se muestra en la figura 4, la superficie superior del disco de fondo 38 del septo 22 incluye como mínimo un canal 40 capaz de facilitar la transferencia de gas entre la cámara de gas 34 y el entorno externo 36 a través del septo 22.

5 Cuando se activa el septo 22 de las realizaciones descritas con referencia a las figuras 2 a 4, el gas se podría transferir entre la cámara de gas 34 y el entorno externo a través de cualquier cámara o sistema de ventilación. Por ejemplo, cuando la punta 30 de un dispositivo de acceso separado se inserta en la hendidura 24 del septo 22, las dos superficies opuestas de 48 de la hendidura 24 se separarán en dos direcciones opuestas hacia el cuerpo 20 del dispositivo 10, causando que una o más cámaras de gas 34 disminuyan de tamaño. Cuando la cámara de gas 34 disminuye de tamaño, el gas se transferirá a través de un sistema de ventilación al entorno externo 36. Cuando la punta 30 se retira de la hendidura 24, las propiedades elásticas del septo 22 causarán que las dos superficies opuestas 48 de la hendidura 24 vuelvan a su posición original. Dando lugar a que al menos una cámara de gas 34 aumente su tamaño y su volumen hasta su nivel original, Cuando el volumen de la cámara 34 vuelve a su nivel original, el gas se desplazará desde el entorno externo a través de un sistema de ventilación o de un canal al interior de la cámara de gas 34, evitando de ese modo que cualquier vacío dentro de la cámara de gas 34 impida o inhiba a las dos superficies opuestas 48 de la hendidura 24 que vuelvan a su posición original cerrada. Cualquier sistema de ventilación o cámara de gas dentro del septo 22 del dispositivo 10 descrito con referencia a las figuras 2 a 4 se podría realizar por medio de cualquier parte del septo 22, tal como el disco de fondo 38, directamente al entorno externo 36 como se describe con referencia a la figura 5.

20 Refiriéndose ahora a la figura 5, una vista detallada de un dispositivo de acceso vascular incluye una vista del disco de fondo 38 de un septo 22. El disco de fondo 38 extiende su brazo 50 desde el interior del cuerpo 20 del dispositivo 10 hasta el entorno externo 36 que rodea al dispositivo 10. El septo 22 está formado de un material elastómero y elástico y se aloja entre unas partes del cuerpo 20 donde el brazo 50 se aproxima al entorno externo 36. Una cámara de gas 34 alojada entre el septo 22 y el cuerpo 20 comunica con el entorno externo 36 de una manera que facilita la transferencia de gas a través de un sistema ventilación o canal continuo 52 formado dentro de la superficie superior del disco de fondo 38. El sistema de ventilación o canal continuo 52 proporciona un suministro de aire continuo desde la cámara de gas 34 hasta el entorno externo 36 durante el uso del dispositivo 10. de ese modo, de una manera similar a las realizaciones descritas con referencia a las figura 2 a 4, la realización descrita con referencia a la figura 5 permite y facilita la transferencia de gas entre la cámara de gas 34 y el entorno externo 36 durante la activación del septo 22.

30 Refiriéndose ahora a la figura 6, una vista detallada en corte transversal parcial de un dispositivo de acceso vascular 10 incluye un canal de gas no compresible 54 alojado o situado de otro modo entre el disco de fondo 38 del septo 22 y el cuerpo 20 del dispositivo 10. El canal de gas no compresible 54 podría estar formado de cualquier material que sea indeformable e incompresible y capaz de transferir gas desde su estructura o material porosos El canal de gas no compresible 54 podría estar situado entre cualquier punto entre cualquier parte del septo 22 y el cuerpo 20 con el fin de proveer un camino de transferencia de gas desde la cámara de gas 34 y cualquier otra cámara dentro del dispositivo 10 y/o el entorno externo 36.

40 Refiriéndose ahora a la figura 7, una vista en corte transversal parcial de una parte del dispositivo 10 tomada a lo largo de las líneas B-B muestra el canal de gas no compresible 54. Como se muestra en la figura 7, el canal de gas no compresible 54 está situado entre el septo 22 y el alojamiento rígido del cuerpo 20. El canal de gas no compresible 54 se podría extender hasta el entorno externo 36 como se ha mostrado, por ejemplo, mediante el brazo 50 de la figura 5.

45 Refiriéndose ahora a la figura 8, un dispositivo de acceso vascular 10 puede incluir una válvula 56 de gas de baja presión situada junto al cuerpo 20 del dispositivo 10. La válvula bidireccional 56 de gas de baja presión permanece cerrada cuando no esté en uso el dispositivo 10, no dejando un canal abierto para la transferencia de gas entre la cámara de gas 34 del dispositivo 10 y el entorno externo 36. Cuando se usa el dispositivo 10 y se active el septo 22, la válvula de gas 56 se abre dejando que el gas se escape desde la cámara de gas 54 al entorno externo 36. Cuando el septo 22 vuelva a su posición original después de su activación, por ejemplo, tras la retirada de la punta 30 de un dispositivo de acceso separado 26, la válvula direccional de gas 56 permitirá que el gas entre a la cámara de gas 34 desde el entorno externo 36. La válvula de gas 56 permanece cerrada entre accesos del dispositivo 10 como se ha mostrado en la figura 8 A. La válvula de gas 56 permite que el gas escape desde de la cámara 34 durante la inserción de un dispositivo en el septo 22 como se muestra en la figura 8B. Y, la válvula de gas 56 permite que entre el gas a la cámara de gas 34 tras la retirada de un dispositivo que acceda al septo 22 como se muestra en la figura 8 C.

55 Refiriéndose ahora a la figura 9, un dispositivo de acceso vascular 10 incluye un cuerpo 20 que es un bastidor que proporciona a la estructura solamente el soporte necesario para proveer la funcionalidad adecuada al septo 22 y la fijación adecuada a un dispositivo de acceso separado 26 por medio de unos hilos de rosca 58 que se fijan al bastidor del cuerpo 20. De ese modo, aparecen unas ventanas grandes 60 en el bastidor del cuerpo 20 donde normalmente habría aparecido la cámara de gas 34 en las realizaciones descritas anteriormente. Por tanto, las ventanas 60 trabajan como ventilaciones que transfieren gas entre los miembros de bastidor del cuerpo 20, proporcionando medios mediante los cuales se pueda intercambiar gas entre cualquier cámara de gas interna y el entorno externo 36.

La presente invención se podría realizar en otras formas específicas sin apartarse de las estructuras, métodos, u otras características esenciales como se ha descrito ampliamente en la presente memoria y reivindicado más adelante en la misma. Las realizaciones descritas se tienen que considerar en todos los aspectos con carácter ilustrativo, no restrictivo. En consecuencia, el alcance de la invención se indica mediante las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice, más bien que mediante la descripción anterior.

5

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo médico, que comprende un dispositivo de acceso vascular (10) dentro de un entorno externo (36), en el que el dispositivo de acceso vascular (10) incluye un cuerpo (20) y un septo (22) alojado al menos en parte dentro del cuerpo (20), una cámara de gas (34) alojada entre el cuerpo (20) y el septo (22), y un sistema de ventilación (40, 44, 56, 52) adyacente al cuerpo (20), en donde el sistema de ventilación (40, 44, 46, 52) facilita la transferencia de gas entre la cámara de gas (34) y el entorno externo (36),
caracterizado porque
 el septo (22) tiene una hendidura (24) y el sistema de ventilación (40, 44, 46, 52) está formado dentro de al menos una parte del septo (22).
2. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que el septo (22) incluye un disco de fondo (38), y en el que el sistema de ventilación es un canal (40) formado dentro de la superficie superior del disco de fondo (38) del septo (22) y/o en el que el septo (22) incluye un disco superior (42), y en el que el sistema de ventilación es un canal (44) formado a través del disco superior (42) del septo (22)
3. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que el septo (22) incluye un disco superior (42), y en el que el sistema de ventilación es un canal (46) formado en la superficie de fondo del disco superior (42) del septo (22)
4. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que el sistema de ventilación es un canal (54) para gas no compresible situado entre el septo (22) y el cuerpo (20) y en el que el canal (54) para gas no compresible incluye preferiblemente un material poroso.
5. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que el sistema de ventilación es una válvula (56) para gas de baja presión, adyacente al cuerpo (20).
6. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (20) es un bastidor, y el sistema de ventilación transfiere gas entre los miembros de bastidor.
7. Un método de ventilar una cámara (34) de gas dentro de un dispositivo médico, cuyo método comprende:
 proveer un dispositivo de acceso vascular (10) en un entorno externo, en donde el dispositivo (10) incluye un cuerpo (20), un septo (22) alojado dentro del cuerpo (20), cuyo septo (22) tiene una hendidura ((24), y una cámara de gas (34) entre el cuerpo (20) y el septo (22);
 proveer un sistema de ventilación (40, 44, 46,52) adyacente al cuerpo, estando formado el sistema de ventilación (40, 44, 46,52) dentro de como mínimo una parte del septo (22); y transferir gas entre la cámara de gas (34) y el entorno externo (36) a través del sistema de ventilación (40,44,46,52).
8. El método de la reivindicación 7, en donde el septo (22) incluye un disco de fondo (38), y en donde el sistema de ventilación es un canal (40) formado dentro de la superficie superior del disco de fondo (38) del septo (22), cuyo método comprende además transferir gas a través del canal (40) del septo (22) y/o en donde el septo (22) incluye un disco superior (42), y en donde el sistema de ventilación es un canal (44) formado a través del disco superior (42), del septo (22), comprendiendo además transferir gas través del septo (22).
9. El método de la reivindicación 7, en donde el septo (22) incluye un disco superior (42), y en donde el sistema de ventilación es un canal ((46) formado sobre la superficie de fondo del disco superior (42) del septo (22), comprendiendo además transferir gas a través del canal (46) del septo (22).
10. El método de la reivindicación 7, en donde el sistema de ventilación es un canal para gas no compresible situado entre el septo (22) y el cuerpo, o en donde el sistema de ventilación es una válvula para gas de baja presión adyacente al cuerpo.
11. El dispositivo médico de la reivindicación 7, en donde el cuerpo (20) es un bastidor.

FIG. 1

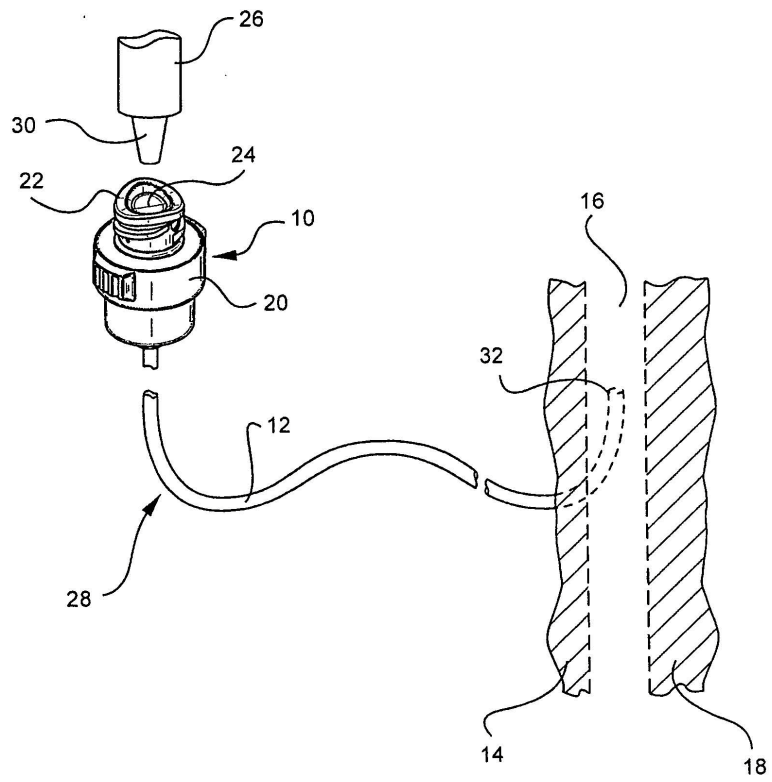


FIG. 2

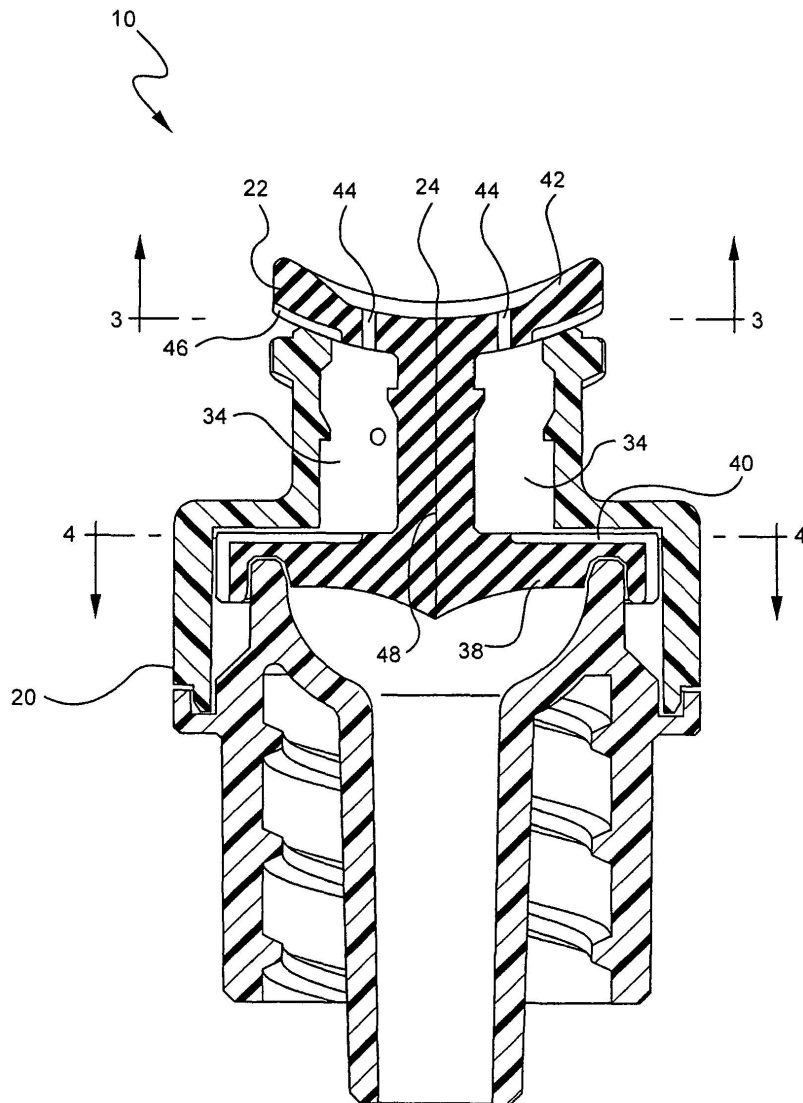


FIG. 3

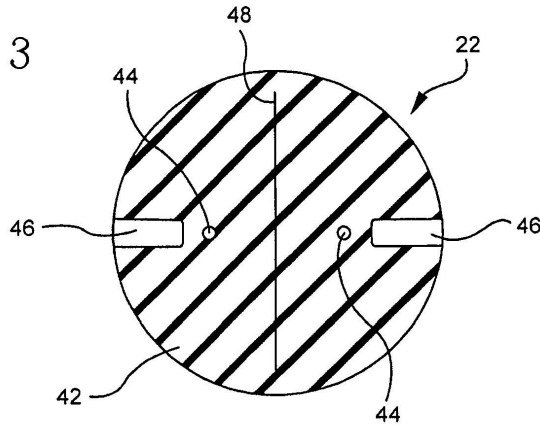


FIG. 4

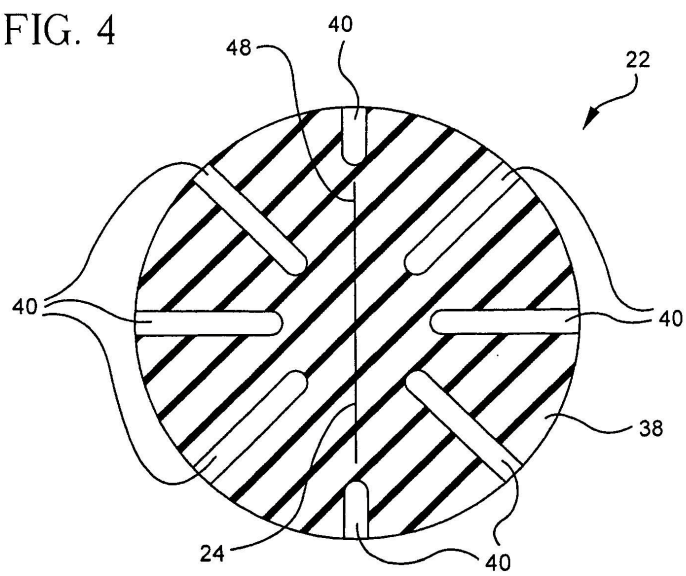


FIG. 5

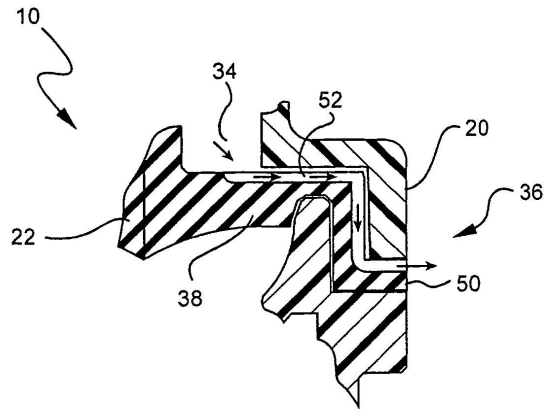


FIG. 6

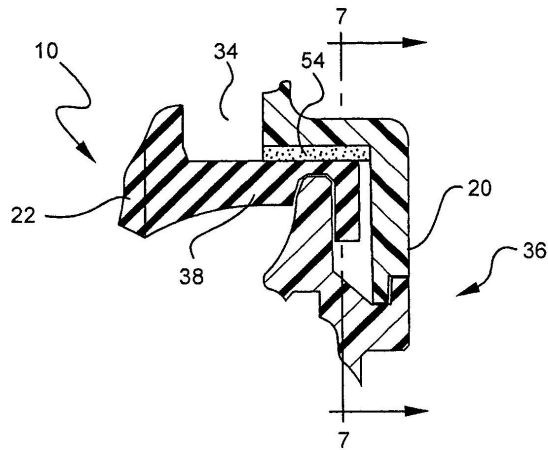


FIG. 7

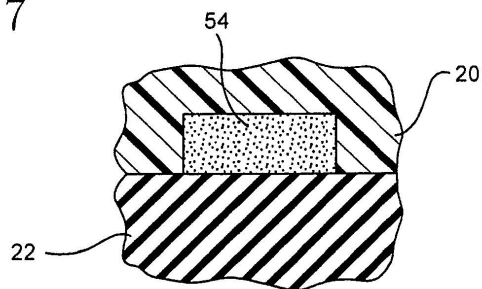


FIG. 8

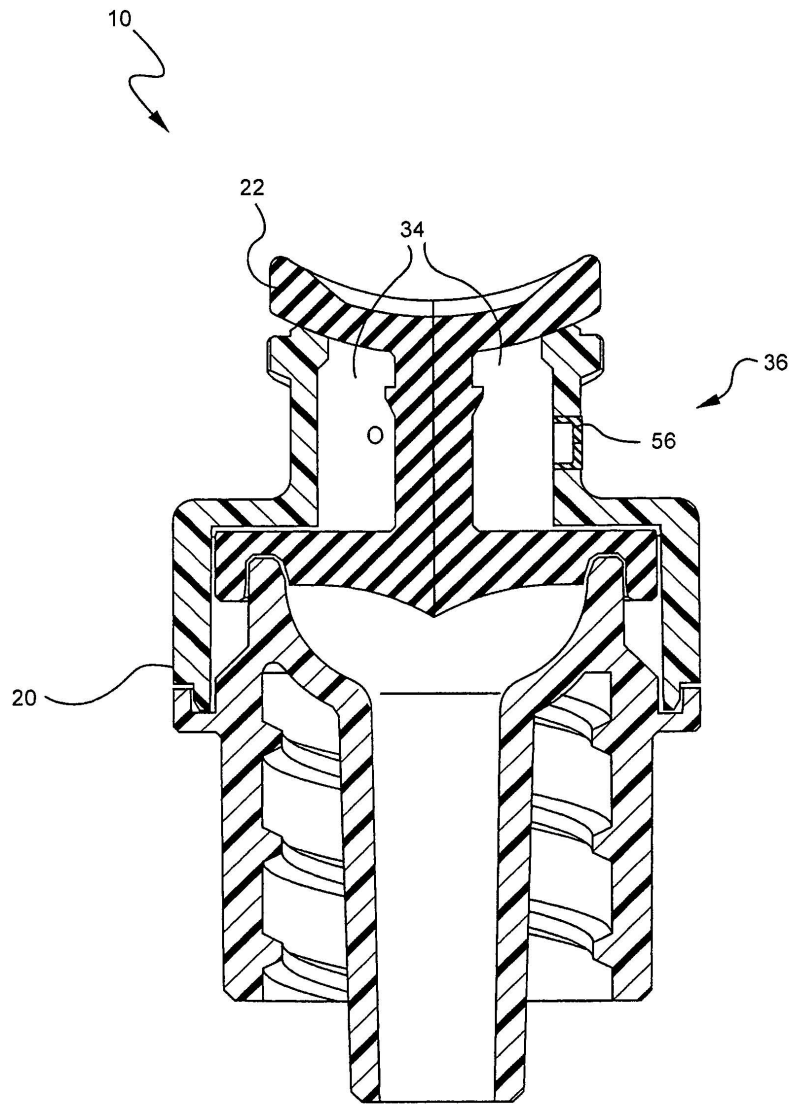


FIG. 8A

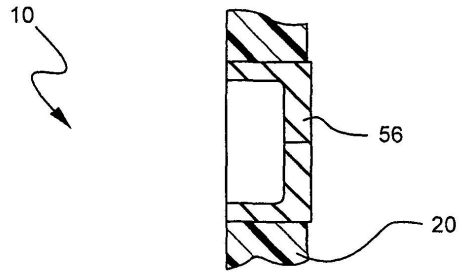


FIG. 8B

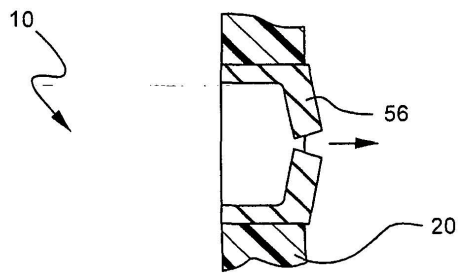


FIG. 8C

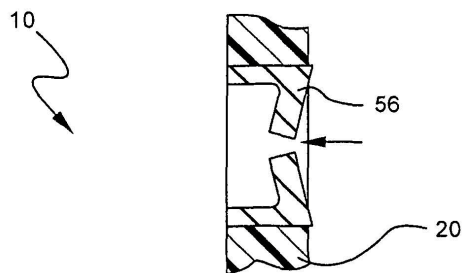


FIG. 9

