

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 406**

51 Int. Cl.:

A61M 39/04 (2006.01)

A61M 39/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2007 PCT/US2007/080443**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2017 WO08043015**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2007 E 07843834 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017 EP 2083908**

54 Título: **Dispositivo de acceso vascular para el desplazamiento de fluido estancado**

30 Prioridad:

05.10.2006 US 828353 P
03.10.2007 US 866825

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2017

73 Titular/es:

BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
1 Becton Drive
Franklin Lakes, NJ 07417-1880, US

72 Inventor/es:

ISAACSON, S. RAY;
DAVIS, BRYAN G. y
KOMMIREDDY, DINESH S.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 643 406 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 vascular para el desplazamiento de fluido estancado

Antecedentes de la invención

5 La presente descripción se refiere a la eliminación del flujo estancado en sistemas extravasculares usados para proporcionar infusión u otra terapia a pacientes. La terapia de infusión es uno de los procedimientos de asistencia sanitaria más comunes. Los pacientes hospitalizados y asistidos en el hogar reciben fluidos, productos farmacéuticos y productos sanguíneos a través de un dispositivo de acceso vascular insertado en el sistema vascular. La terapia de infusión puede usarse para tratar una infección, proporcionar anestesia o analgesia, proporcionar apoyo nutricional, tratar crecimientos cancerosos, mantener la presión sanguínea y el ritmo cardíaco, o muchos otros usos clínicamente significativos.

10 La terapia de infusión es facilitada por dispositivos de acceso vascular situados fuera del sistema vascular de un paciente. Un sistema extravascular incluye al menos un dispositivo de acceso vascular y / u otro dispositivo médico que puede acceder a la vasculatura periférica o central del paciente, ya sea directa o indirectamente. Los dispositivos de acceso vascular incluyen dispositivos de acceso cerrados, tales como el dispositivo de acceso Luer cerrado BD Q-SYTE™ de Becton, Dickinson and Company; jeringas; dispositivos de acceso dividido; catéteres; y cámaras de fluido intravenoso (IV). Un sistema extravascular puede tener acceso al sistema vascular de un paciente por un corto periodo (días), un periodo moderado (semanas), o a largo plazo (meses a años), y puede usarse para terapia de infusión continua o para terapia intermitente.

15 Las complicaciones asociadas con la terapia de infusión incluyen morbilidad significativa e incluso mortalidad. Tales complicaciones pueden ser causadas por regiones de flujo estancado dentro del dispositivo de acceso vascular o áreas cercanas del sistema extravascular. Estas son regiones en las que el flujo de fluido es limitado o inexistente debido a la conformación del sistema extravascular o la dinámica de fluidos dentro de esa área del sistema extravascular. Las burbujas de aire o los medicamentos infundidos pueden quedar atrapados dentro de estas regiones de flujo estancado como resultado del flujo de fluido limitado o inexistente. Cuando se infunde una medicación diferente en el sistema extravascular, o el sistema extravascular se expone a un trauma físico, el flujo del fluido del sistema extravascular puede alterarse, liberando las burbujas de aire atrapadas o los medicamentos residuales de nuevo en el paso de fluido activo del sistema extravascular. Esta liberación de burbujas de aire y la medicación residual en el sistema extravascular del conducto de fluido activo puede dar lugar a complicaciones significativas.

20 Las burbujas de aire liberadas pueden bloquear el flujo de fluido a través del sistema extravascular e impedir su correcto funcionamiento. Más seriamente, las burbujas de aire liberadas pueden entrar en el sistema vascular del paciente y bloquear el flujo sanguíneo, causando daño tisular e incluso un accidente cerebrovascular. Además, los medicamentos residuales pueden interactuar con medicamentos actualmente infundidos para producir precipitados dentro del sistema extravascular y evitar su correcto funcionamiento. Además, los medicamentos residuales pueden entrar en el sistema vascular del paciente y causar efectos no deseados y / o indeseados.

25 Por lo tanto, existe la necesidad de sistemas y métodos que eliminen, prevengan o limiten regiones de flujo estancado dentro de dispositivos de acceso vascular y sistemas extravasculares.

30 El documento CN 1420754A describe un dispositivo de acceso vascular que comprende una válvula. La válvula comprende dos mitades separadas como cuerpos de válvula que se desvían al insertar una punta de un inyector o conector abriendo de este modo la válvula y proporcionando un paso de fluido.

Breve resumen de la invención

35 La presente invención se define en la reivindicación 1 y se ha desarrollado en respuesta a problemas y necesidades en la técnica que aún no han sido completamente resueltos por los sistemas, dispositivos y métodos extravasculares actualmente disponibles. Por lo tanto, estos sistemas y dispositivos desarrollados proporcionan un sistema extravascular que puede estar conectado al sistema vascular del paciente y eliminará, prevendrá o limitará las regiones de flujo estancado dentro del dispositivo de acceso vascular o del sistema extravascular.

40 Un dispositivo médico para eliminar el fluido estancado dentro de un sistema extravascular puede incluir un sistema extravascular, un dispositivo de acceso vascular unido al sistema extravascular y al menos una puerta de acceso unido al dispositivo de acceso vascular. La puerta de acceso desplaza el fluido estancado dentro del sistema extravascular. La puerta de acceso incluye una válvula de leva. La válvula de leva es de resorte. La válvula de leva puede abrirse al acceder a la puerta de acceso, haciendo que la válvula de leva reciba fluido. La válvula de leva se puede cerrar al retirar un dispositivo de acceso vascular separado de la puerta de acceso, haciendo que la válvula de leva expulse el fluido.

45 El dispositivo médico puede incluir también un paso de fluido activo dentro del sistema extravascular. La puerta de acceso puede estar en contacto directo con el paso del fluido activo. El dispositivo médico también puede incluir una carcasa extensible del sistema extravascular, y la puerta de acceso puede ser asegurada a la carcasa extensible.

La carcasa extensible puede ser elástica. El dispositivo médico también puede incluir un tope positivo dentro del paso de fluido activo del sistema extravascular y opuesto a la puerta de acceso. La carcasa extensible puede extenderse cuando un dispositivo de acceso vascular separado accede a la puerta de acceso y ejerce una fuerza contra el tope positivo.

- 5 La puerta de acceso puede estar en un ángulo obtuso con respecto al paso del fluido aguas abajo de la puerta de acceso. La puerta de acceso puede incluir un tabique que tiene una superficie inferior convexa en contacto con el paso de fluido activo.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se pueden incorporar en ciertas realizaciones de la invención y se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, o pueden ser aprendidas mediante la puesta en práctica de la invención como se expone a continuación. La presente invención no requiere que todas las características ventajosas y todas las ventajas descritas en la presente memoria se incorporen en cada realización de la invención.

Breve descripción de las distintas vistas de los dibujos

15 Con el fin de que se comprenda fácilmente la manera en que se obtienen las características y ventajas anteriormente descritas y otras de la invención, se hará una descripción más particular de la invención brevemente descrita anteriormente haciendo referencia a realizaciones específicas de la misma que se ilustran en los dibujos adjuntos. Estos dibujos representan sólo realizaciones típicas de la invención y, por lo tanto, no deben ser considerados como limitativos del alcance de la invención.

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

20 La figura 2 es una vista en sección transversal parcial de un dispositivo de acceso vascular separado accediendo a una puerta de acceso.

La figura 3 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de acceso vascular separado completamente acoplado con la puerta de acceso de la figura 2.

25 La figura 4 es una vista en sección transversal parcial del dispositivo de acceso vascular separado retirado de la puerta de acceso de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección transversal de una válvula de leva cerrada.

La figura 6 es una vista en sección transversal de una válvula de leva abierta.

La figura 7 es una vista en sección transversal de una válvula de leva de cierre.

30 La figura 8 es una vista en sección transversal de una válvula de leva que está más cerrada que la válvula de leva de la figura 7.

La figura 9 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso en contacto directo con un paso de fluido activo.

La figura 10 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso asegurada a una carcasa extensible y en contacto directo con un paso de fluido activa.

35 La figura 11 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso en un ángulo obtuso con un paso de fluido activa aguas abajo.

La figura 12 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso en contacto con el fluido estancado.

La figura 13 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso con una superficie cóncava en contacto con un recorrido de fluido activo.

40 La figura 14 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso de la figura 13 a la que se accede mediante un dispositivo de acceso vascular separado.

La figura 15 es una vista en sección transversal de una puerta de acceso que tiene un saliente para llenar el espacio muerto.

Descripción detallada de la invención

45 Las realizaciones actualmente preferidas de la presente invención se entenderán mejor haciendo referencia a los dibujos, en los que números de referencia similares indican elementos idénticos o funcionalmente similares. Se comprenderá fácilmente que los componentes de la presente invención, como se describen e ilustran en general en las figuras de la presente invención, podrían disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Por lo tanto, la siguiente descripción más detallada, tal como se representa en las figuras, no pretende

limitar el alcance de la invención como se reivindica, sino que es meramente representativa de las realizaciones actualmente preferidas de la invención.

Haciendo referencia ahora a la figura 1, se utiliza un dispositivo de acceso vascular 10 para introducir una sustancia a lo largo de un recorrido de fluido a través de un catéter 12 a través de la piel 14 y dentro de un vaso sanguíneo 16 de un paciente 18. El dispositivo de acceso vascular 10 incluye un cuerpo 20 y una puerta de acceso 22. La puerta de acceso 22 tiene un tabique ranurado 24 a través del cual un dispositivo de acceso vascular separado 26 que tiene una punta 30, tal como una jeringa, puede introducir una sustancia en el dispositivo de acceso vascular 10. El dispositivo de acceso vascular 10 (también denominado dispositivo extravascular, dispositivo de acceso intravenoso y / o cualquier dispositivo conectado o que funciona con un sistema extravascular) y el dispositivo de acceso vascular separado 26 forman al menos parte de un sistema extravascular 28. El dispositivo de acceso vascular 10 puede fijarse a un adaptador, a un catéter 12, o a cualquier otro dispositivo extravascular en cualquier lugar de fijación y en cualquier orientación de fijación.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, una vista en sección transversal parcial de un dispositivo de acceso vascular 10 y un dispositivo de acceso vascular separado 26 de un sistema extravascular 28 muestra la punta 30 del dispositivo de acceso vascular separado 26 que se inserta en la puerta de acceso 22 del dispositivo de acceso vascular 10. La puerta de acceso 22 incluye dos mitades separables 32, cada una de ellas fijada independientemente a una pared interior 34 del dispositivo 10 por medio de muelles de compresión separados 36. Las dos mitades 32, bajo la compresión de los resortes 36, forman una válvula de levas cargada por resorte.

Cada una de las mitades 32 cargadas por resorte incluye una superficie interior ahusada 40 capaz de comunicarse con una superficie exterior de la punta 30, de tal manera que la punta 30 hace que las dos mitades 32 se separen a medida que la punta 30 avanza en la puerta de acceso 22 y contra las dos superficies ahusadas 40. De este modo, la válvula de leva de la puerta de acceso 22 se abre cuando se accede a la puerta de acceso 22 mediante un dispositivo de acceso vascular separado 26. A medida que se abre la válvula de leva, un paso de fluido 42 se abre y se ensancha entre las dos mitades 32.

Con referencia ahora a la figura 3, se muestra una vista en sección transversal parcial de la realización descrita con referencia a la figura 2. Tal como se muestra en la figura 3, la punta 30 se desplaza completamente hacia la puerta de acceso 22 y contra las superficies interiores ahusadas 40, haciendo que las dos mitades 32 sean comprimidas contra sus respectivos muelles 36 y haciendo que el paso de fluido 42 se abra a su anchura máxima.

Con referencia ahora a la figura 4, se muestra la realización descrita con referencia a las figuras 2 y 3 con la punta 30 del dispositivo de acceso vascular separado 26 retirado de la puerta de acceso 22. Con la punta 30 retirada de la puerta de acceso 22, los muelles de compresión 36 han forzado a las mitades separadas 32 a entrar en contacto entre sí, eliminando o cerrando el paso de fluido 42.

Haciendo referencia ahora a las figuras 5 a 8, se muestra y describe una posible geometría de válvula de la válvula de leva descrita con referencia a las figuras 2 a 4. Haciendo referencia en primer lugar a la figura 5, la válvula de leva de la puerta de acceso 22 incluye las dos mitades 32 en contacto entre sí. Con referencia ahora a la figura 6, cuando la válvula de leva de la puerta de acceso 22 está abierta, las mitades separadas 32 están separadas y no están en contacto entre sí. Además de las superficies interiores ahusadas 40 de las mitades 32, las mitades 32 incluyen otra superficie ahusada 44 sobre las superficies interiores de las mitades 32. Las otras superficies ahusadas 44 se estrechan en una dirección opuesta a las superficies ahusadas 40. El material de las mitades 32 puede ser flexible, de modo que el material puede ser comprimido a medida que las otras superficies ahusadas 44 entran en contacto entre sí.

Haciendo referencia ahora a la figura 7, se muestra la válvula de leva de la puerta de acceso 22, que empieza a cerrarse. Las otras superficies interiores 44 de las dos mitades 32 han comenzado a entrar en contacto entre sí. A medida que las otras superficies internas ahusadas 44 entran en contacto entre sí, el entorno exterior 46 en el que se coloca el sistema extravascular se aísla de paso de fluido 42 del sistema 28. A medida que las otras superficies internas ahusadas 44 aíslan el ambiente exterior 46 del paso de fluido 42, el fluido dentro del paso de fluido 42 puede no salir del paso de fluido 42 hacia el ambiente exterior 46.

Haciendo referencia ahora a la figura 8, se muestra la válvula de leva de la puerta de acceso 22 descrito con referencia a las figuras 5 a 7, con las dos mitades 32 comprimiéndose más una hacia la otra. A medida que las dos mitades 32 comprimen el material de cada una de las dos mitades 32 y entran más en contacto entre sí, las otras superficies interiores ahusadas 44 entran en contacto progresivo entre sí, forzando al fluido dentro de la paso de fluido 42 en una dirección 48 alejándose del ambiente exterior 46 y en el sistema extravascular 28. De este modo, las superficies internas ahusadas 44 de las mitades compresibles 32 permiten que la válvula de leva se cierre tras la retirada de un dispositivo de acceso vascular separado 26 de la puerta de acceso 22, provocando simultáneamente que la válvula de leva expulse el fluido. La válvula accionada por leva también elimina ventajosamente el espacio que de otro modo alojaría el fluido estancado adyacente a la puerta de acceso 22.

Con referencia ahora a la figura 9, un sistema extravascular 28 puede incluir un dispositivo de acceso vascular 10 unido al sistema extravascular 28 y al menos una puerta de acceso 22 unida al dispositivo de acceso vascular 10.

La puerta de acceso 22 está en contacto directo con el paso de fluido activo 50 del sistema extravascular 28. La puerta de acceso 22 incluye un tabique 52 que tiene un disco inferior 54 en contacto con el paso de fluido activo 50. El disco inferior 54 se abre en el paso de fluido activo 50 cuando se accede a la puerta de acceso 22 mediante un dispositivo de acceso vascular separado 26. Sin embargo, dado que la longitud de las dos mitades 32 del disco inferior 54 del tabique 52 es más larga que el diámetro del paso de fluido activo 50, el disco inferior 54 del tabique 52 puede no abrirse completamente durante el acceso. De este modo, se puede preferir una realización alternativa, que proporcione un acceso total y proximidad o contacto directos o con el paso de fluido activo 50, y se describe con referencia a las figuras 10 y 11.

Con referencia ahora a la figura 10, un sistema extravascular 28 puede incluir un dispositivo de acceso vascular separado 26 asegurado a un dispositivo de acceso vascular 10, que a su vez está asegurado a una porción del sistema extravascular que tiene una carcasa extensible 56. La carcasa extensible 56 puede estar formada de material elástico u otro capaz de extenderse alejándose del paso de fluido activo 50 del sistema 28. La puerta de acceso 22 del dispositivo 10 está asegurado a la carcasa extensible 56.

El sistema extravascular 28 también puede incluir un tope positivo 58 dentro del paso de fluido activo 50 del sistema extravascular 28 y opuesto a la puerta de acceso 22. Cuando la punta 30 de un dispositivo de acceso separado 26 se inserta en la puerta de acceso 22, la punta 30 finalmente entrará en contacto con el tope positivo 58. Cuando la punta 30 entra en contacto con, y ejerce fuerza contra, el tope positivo 58, la puerta de acceso 22 puede extenderse alejándose del paso de fluido activo 50 extendiendo la carcasa extensible 56. La carcasa extensible 56 arrastra la puerta de acceso 22 hacia la punta 30 del dispositivo de acceso vascular separado 26 y se extiende cuando el dispositivo de acceso vascular separado 26 accede a la puerta de acceso 22 y ejerce fuerza contra el tope positivo 58.

La realización descrita con referencia a la figura 10 proporciona así una carcasa extensible 56 que permite que una puerta de acceso 22 esté en contacto directo con el paso de fluido activo 50 del sistema 28. Además, la carcasa extensible 56 y el tope positivo 58 permiten que la punta 30 de un dispositivo de acceso vascular separado 26 se inserte completamente y sea capaz de infundir completamente en, y operar dentro del, paso de fluido activo 50. Por lo tanto, la realización descrita con referencia a la figura 10 resuelve las limitaciones que existen en relación con la realización descrita con referencia a la figura 9.

Con referencia ahora a la figura 11, un sistema extravascular 28 incluye un dispositivo de acceso vascular separado 26 insertado en un dispositivo de acceso vascular 10 que a su vez está conectado o unido a una porción restante del sistema extravascular 28 que tiene un paso de fluido activo 50. El dispositivo de acceso vascular 10 incluye una puerta de acceso 22. La puerta de acceso 22 está en contacto directo con el paso de fluido activo 50. La puerta de acceso 22 está en un ángulo que es obtuso, entre 90 grados y 180 grados, con respecto al paso de fluido 50 que está aguas abajo 60 de la puerta de acceso 22. De este modo, la realización descrita con referencia a la figura 11 permite que la punta 30 de un dispositivo de acceso separado 26 se inserte completamente en un ángulo obtuso en la puerta de acceso 22 del dispositivo 10 y en el paso de fluido activo 50 del sistema 28. Cuando se inserta completamente, la punta 30 puede funcionar correctamente e infundir completamente fluidos en el paso de fluido activo 50. Simultáneamente, la superficie inferior de la puerta de acceso 22 está en contacto directo con el paso de fluido activo 50, eliminando o limitando de otro modo cualquier fluido estancado que de otro modo existiría entre el paso de fluido activo 50 y una puerta de acceso 22 que no estaba en contacto directo con el paso de fluido activo 50.

Las realizaciones descritas con referencia a las figuras 9 a 11 proporcionan así unas puertas de acceso 22 en contacto directo con el paso de fluido activo 50 de un sistema extravascular 28. Las realizaciones descritas con referencia a las figuras 10 y 11 proporcionan además puertas de acceso 22 capaces de aceptar completamente las puntas 30 de dispositivos de acceso separados 26 en el paso de fluido activo 50. Además, las realizaciones descritas con referencia a las figuras 10 y 11 proporcionan puertas de acceso 22 capaces de desplazar fluido dentro del paso de fluido activo 50 a medida que se retiran los dispositivos de acceso vascular separados 26 de las puertas de acceso 22.

Con referencia ahora a la figura 12, una puerta de acceso tradicional 22 de un sistema extravascular 28 incluye un tabique 52 con una superficie inferior cóncava en el disco inferior 54 del tabique 52. La forma cóncava de la superficie inferior del disco inferior 54 proporciona un área del espacio muerto 62 directamente debajo del tabique 52 donde puede residir el fluido estancado. De este modo, se puede preferir una realización que elimine el espacio muerto 62 y se describirá con referencia a la figura 13.

Con referencia ahora a la figura 13, un sistema extravascular 28 puede incluir una puerta de acceso 22 que tenga un tabique 52 con una superficie inferior convexa 64 en contacto con el paso de fluido activo 50 del sistema 28. La superficie inferior convexa 64 sobresale en un espacio en el que el espacio muerto 62 es probable que albergue fluido estancado. Cuando se accede a la puerta de acceso 22 mediante la punta 30 de un dispositivo de acceso separado 26, la superficie inferior convexa 64 se abrirá, sobresaliendo al interior el espacio muerto 62 en el que el fluido estancado residía antes del acceso. De este modo, la realización descrita con referencia a la figura 13 proporciona una puerta o de acceso 22 con una superficie inferior convexa capaz de eliminar o desplazar de otro

modo el espacio muerto 62 donde puede residir el fluido estancado. Las puertas de acceso 22 pueden residir más cerca o más lejos del paso de fluido activo 50.

5 Cualquiera de las características y elementos descritos con referencia a las figuras 1 a 13 pueden utilizarse en cualquier combinación y número con el fin de proporcionar al menos una puerta de acceso capaz de desplazar, eliminar, limitar o interactuar de otro modo con fluido estancado dentro de un sistema extravascular 28.

Las figuras 14 y 15 ilustran la solución de un problema similar. La figura 14 ilustra una puerta de acceso 22 que puede dar como resultado un espacio muerto 62. Como se ilustra en la figura 15, el espacio muerto 62 está lleno por dos salientes descendentes 64. De este modo, el espacio muerto 62 está ocupado y no dará lugar a los problemas tratados anteriormente.

10 La presente invención puede realizarse en otras formas específicas sin apartarse de sus estructuras, métodos u otras características esenciales, como se describe ampliamente aquí y se reivindica a continuación. Las realizaciones descritas deben ser consideradas en todos los aspectos solamente como ilustrativas y no restrictivas. El alcance de la invención está, por lo tanto, indicado por las reivindicaciones adjuntas, en lugar de por la descripción anterior. Todos los cambios que entran dentro del significado y rango de equivalencia de las
15 reivindicaciones deben ser abarcados dentro de su alcance.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo médico para eliminar fluido estancado dentro de un sistema extravascular (28), que comprende:
un sistema extravascular (28);
un dispositivo de acceso vascular (10) unido al sistema extravascular (28); y
- 5 al menos una puerta de acceso (22) unida al dispositivo de acceso vascular (10), en la que el acceso de la puerta de acceso (22) desplaza el fluido estancado dentro del sistema extravascular (28), comprendiendo la puerta de acceso (22) una válvula de leva en la que la válvula de leva incluye dos mitades no unidas (32),
- caracterizado porque,**
- 10 cada una de las dos mitades no unidas (32) está comprimida por resortes separados (36), estando acoplado cada uno de los resortes separados (36) a una de las mitades separables (32) de la válvula de leva y a una pared interior (34) Del dispositivo de acceso vascular (10).
2. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que las dos mitades no unidas (32) se abren cuando se inserta un dispositivo de acceso vascular separado (26) en la válvula.
3. El dispositivo médico de la reivindicación 2, en el que la válvula de leva se cierra cuando se retira un dispositivo de acceso vascular separado (26) es retirado de la puerta de acceso (22), haciendo que la válvula de leva expulse el fluido.
- 15 4. El dispositivo médico de la reivindicación 1, que comprende además un paso de fluido activo (50) dentro del sistema extravascular (28), donde la válvula de leva está en contacto directo con el paso de fluido activo (50).
5. El dispositivo médico de la reivindicación 4, que comprende además una carcasa extensible (56) del sistema extravascular (28), en el que la puerta de acceso (22) está asegurada a la carcasa extensible (56).
6. El dispositivo médico de la reivindicación 5, que comprende además un tope positivo (58) dentro del paso de fluido activo (50) del sistema extravascular (28) y opuesto a la válvula de leva.
7. El dispositivo médico de la reivindicación 6, en el que la carcasa extensible (56) se extiende cuando un dispositivo de acceso vascular (26) separado accede a la válvula de leva y ejerce fuerza contra el tope positivo (58).
- 25 8. El dispositivo médico de la reivindicación 4, en el que la válvula de leva está en un ángulo obtuso con respecto al paso de fluido (50) aguas abajo de la válvula de leva.
9. El dispositivo médico de la reivindicación 4, en el que la válvula de leva incluye un tabique (52) que tiene una superficie inferior convexa en contacto con el paso de fluido activo (50).
10. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que los resortes separados (36) son muelles helicoidales.
- 30 11. El dispositivo médico de la reivindicación 1, en el que cada una de las dos mitades separables (32) de la válvula de leva incluye una porción interior y exterior, y en el que las porciones exteriores de las dos mitades separables (32) incluyen una superficie ahusada (40).
12. El dispositivo médico de la reivindicación 11, en el que la parte interior de cada una de las dos mitades separables (32) de la válvula de leva incluye una superficie ahusada (44).

35

FIG. 1

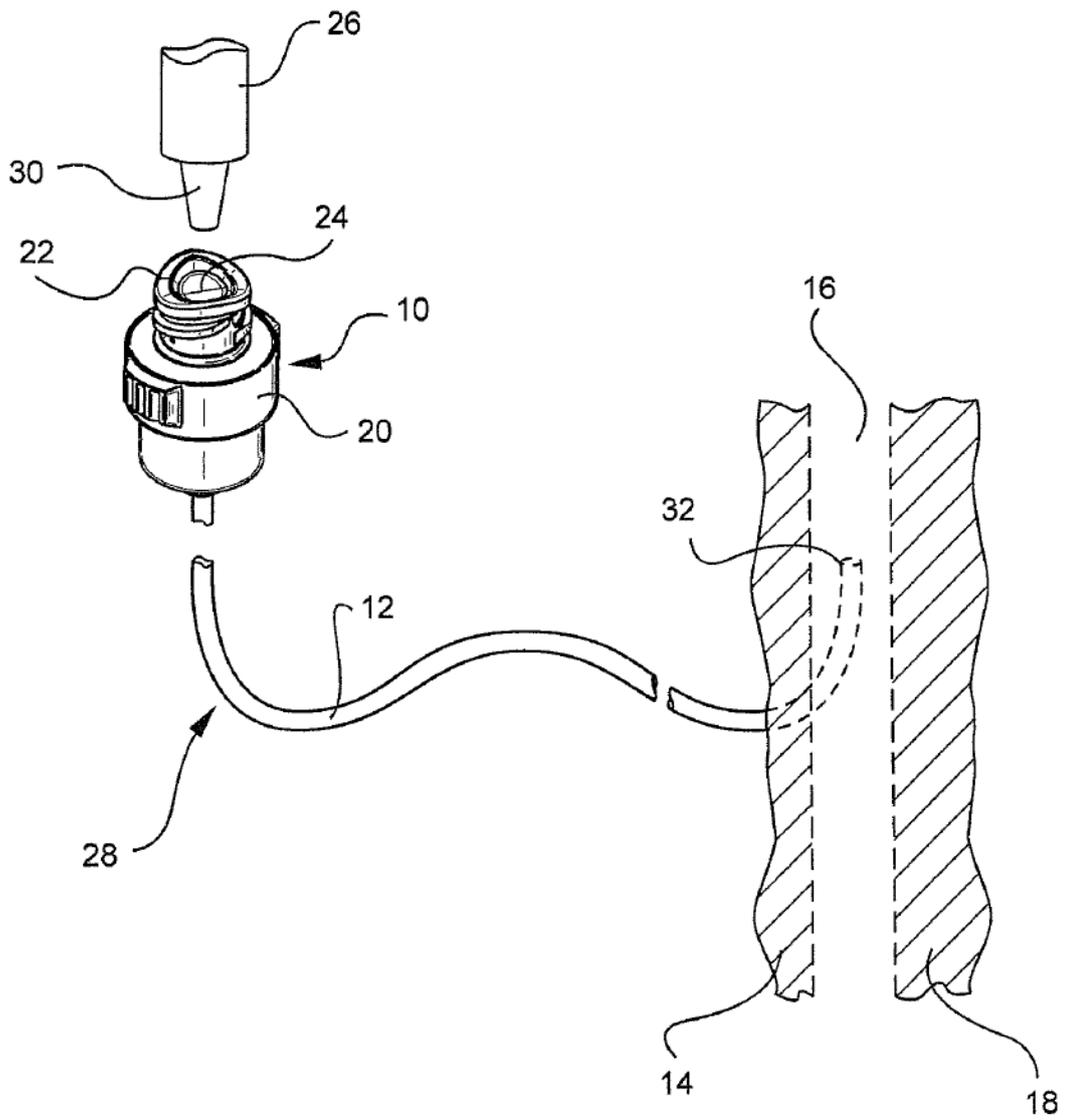


FIG. 2

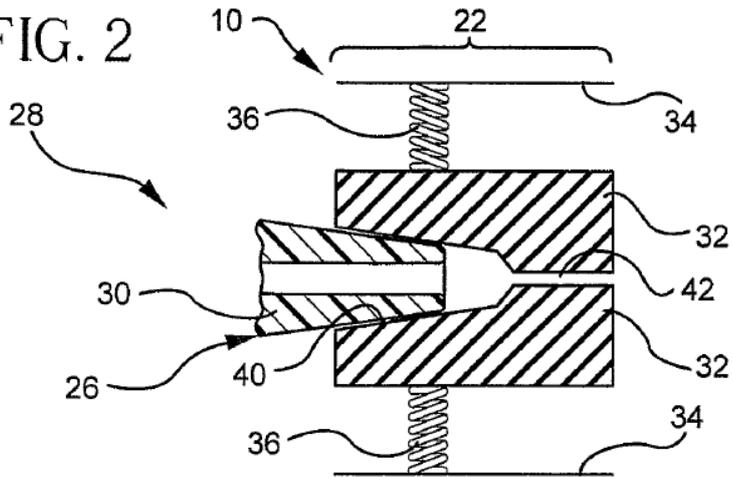


FIG. 3

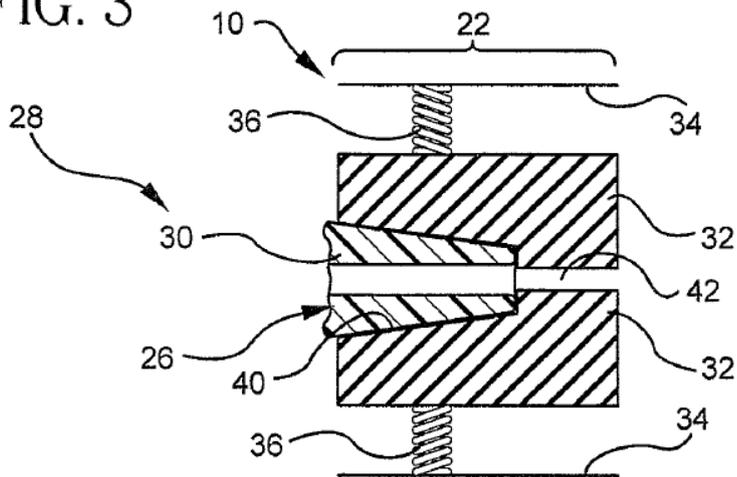


FIG. 4

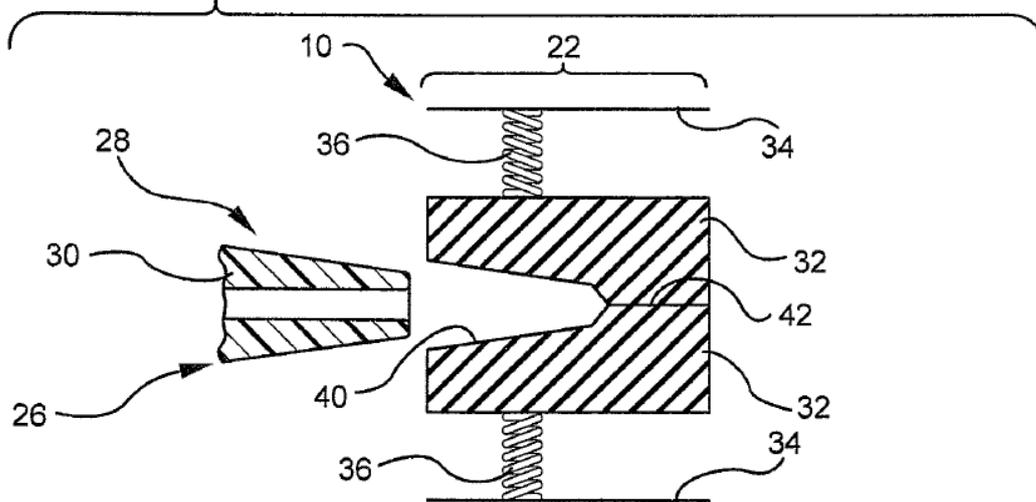


FIG. 5

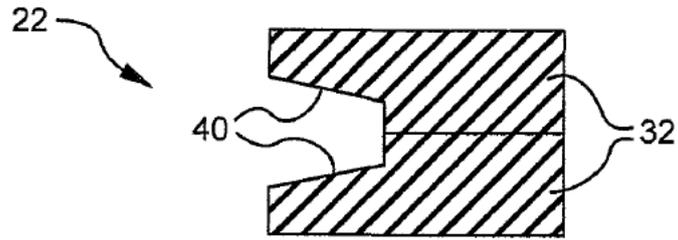


FIG. 6

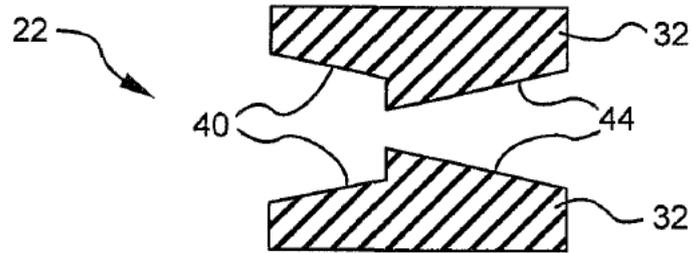


FIG. 7

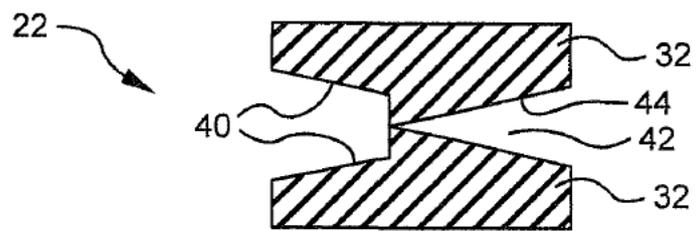


FIG. 8

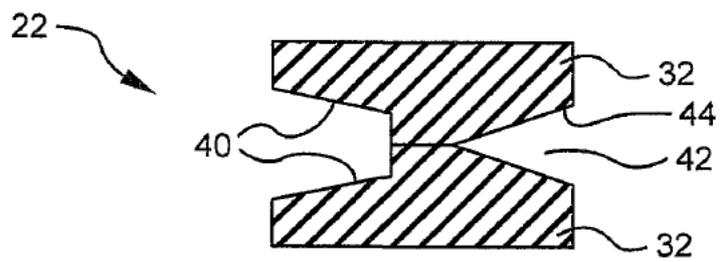


FIG. 9

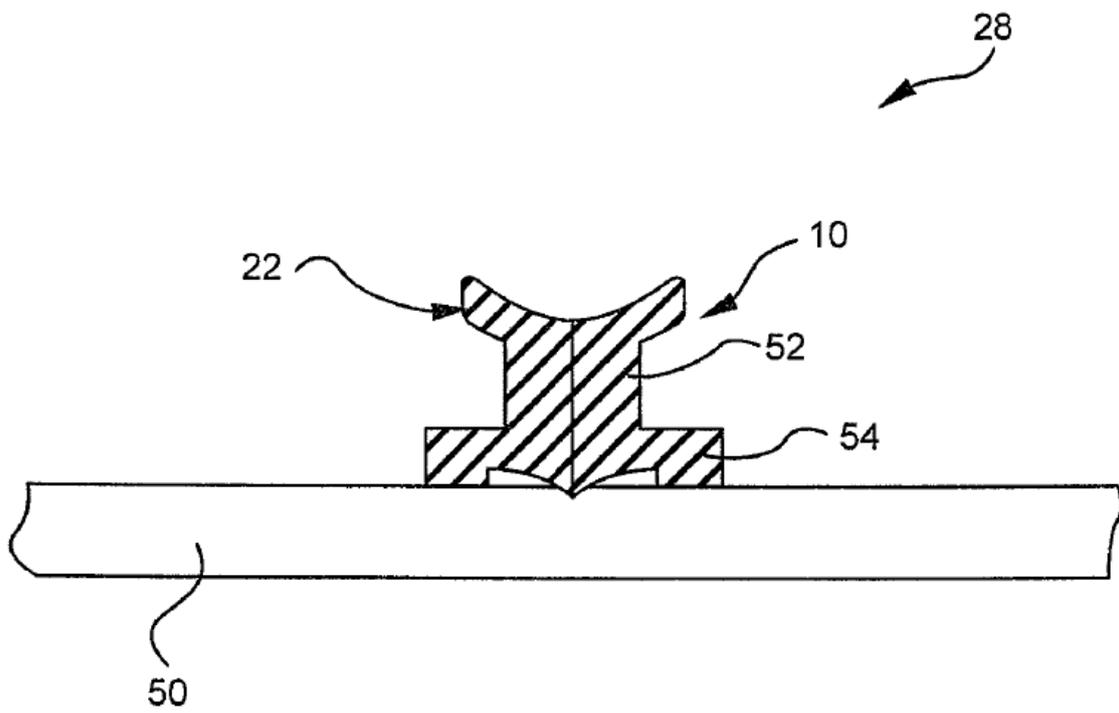


FIG. 10

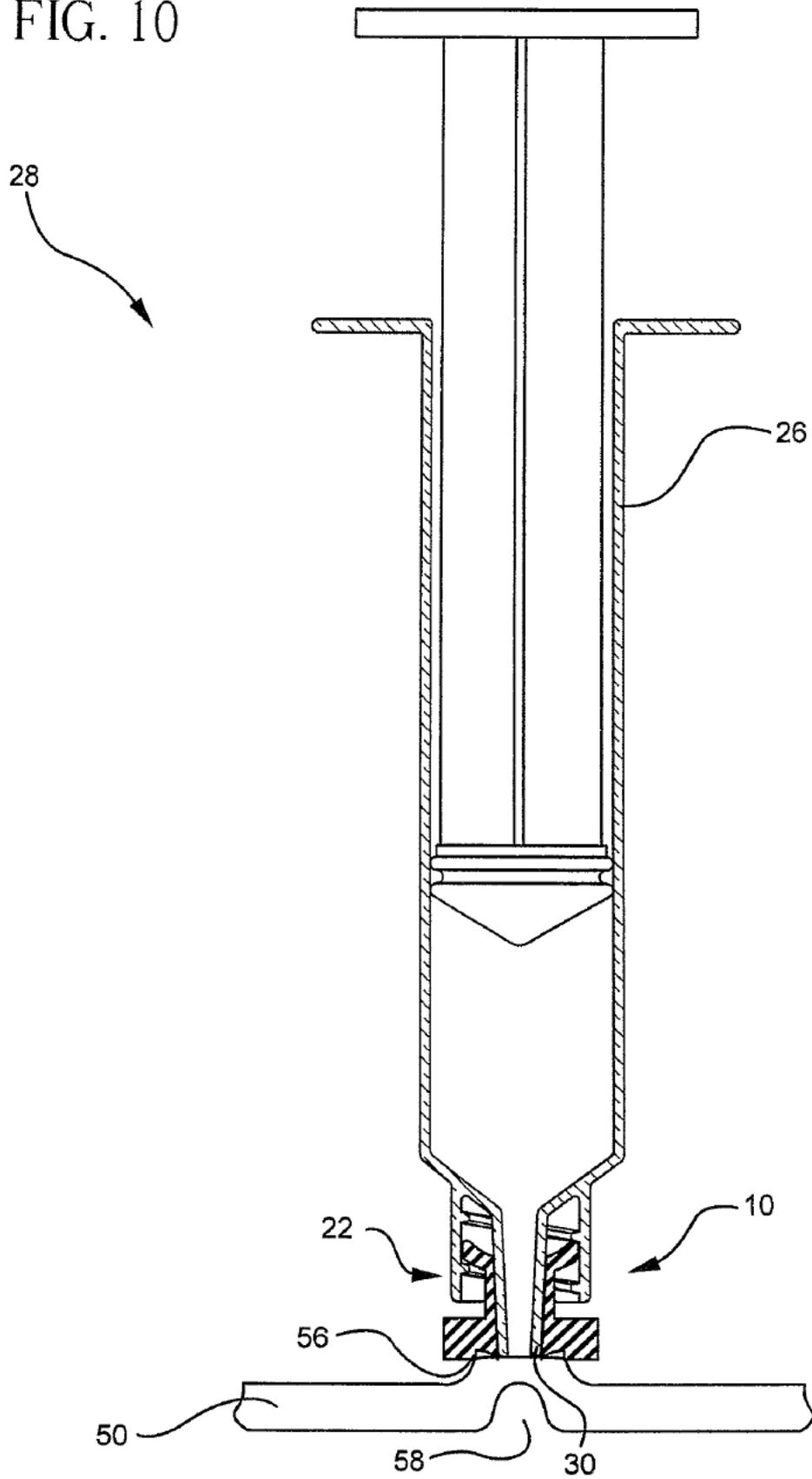


FIG. 11

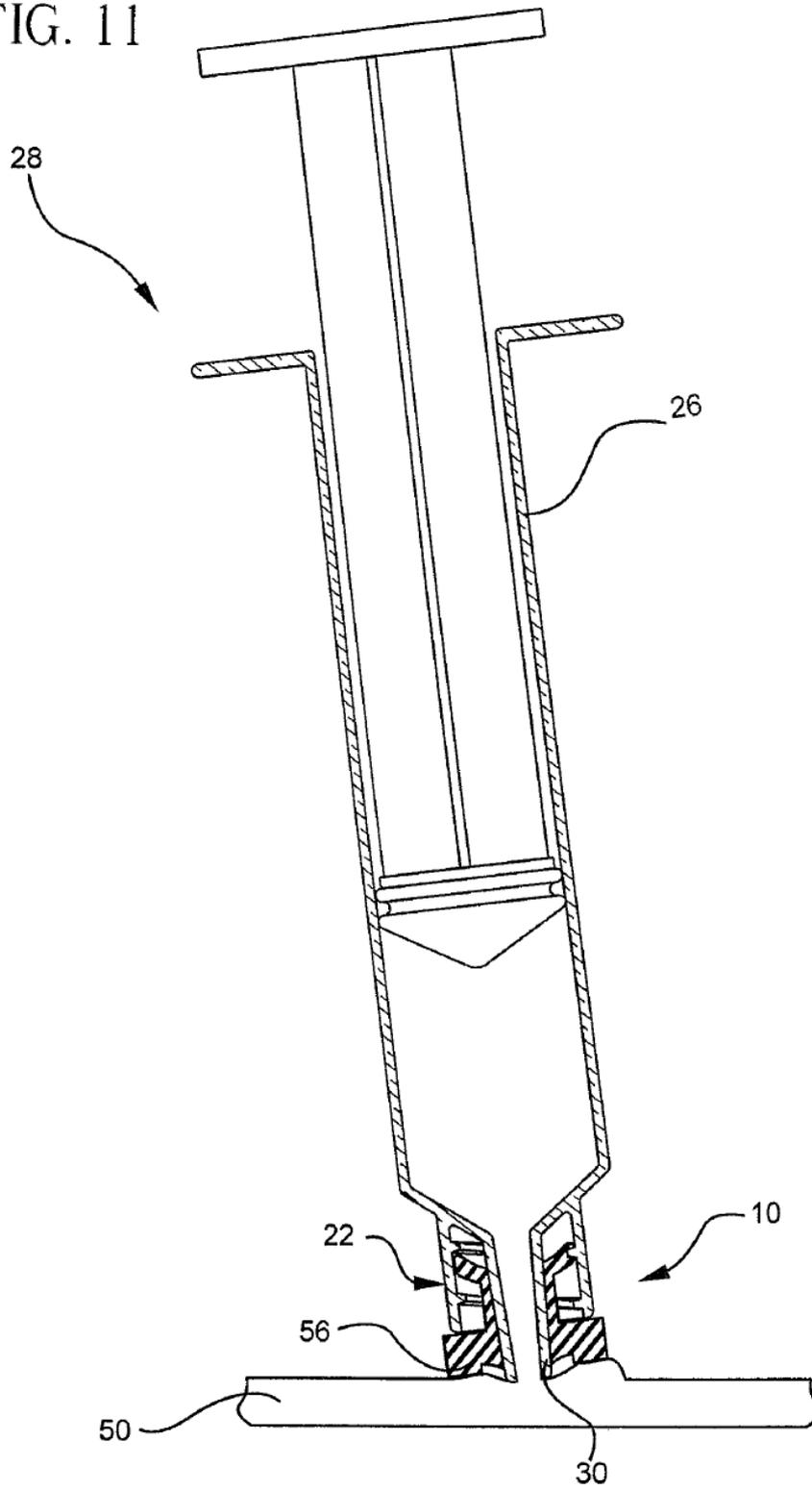


FIG. 12

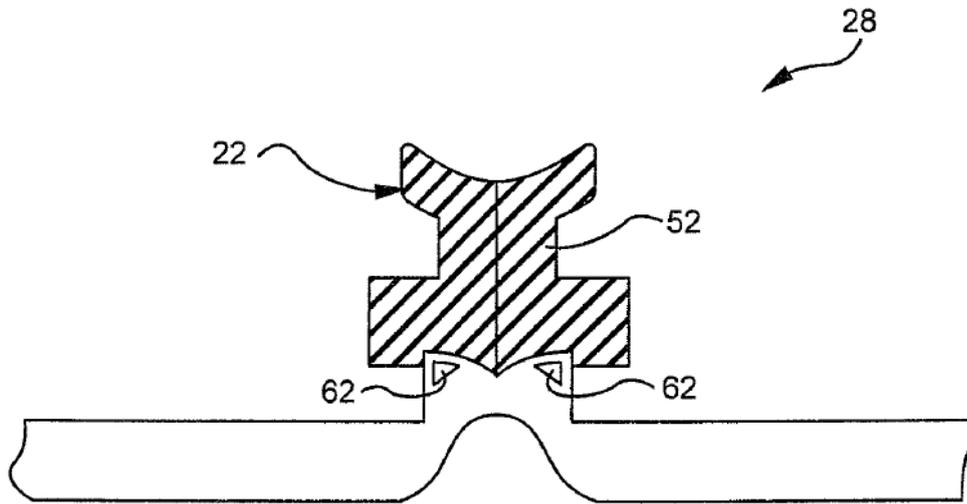


FIG. 13

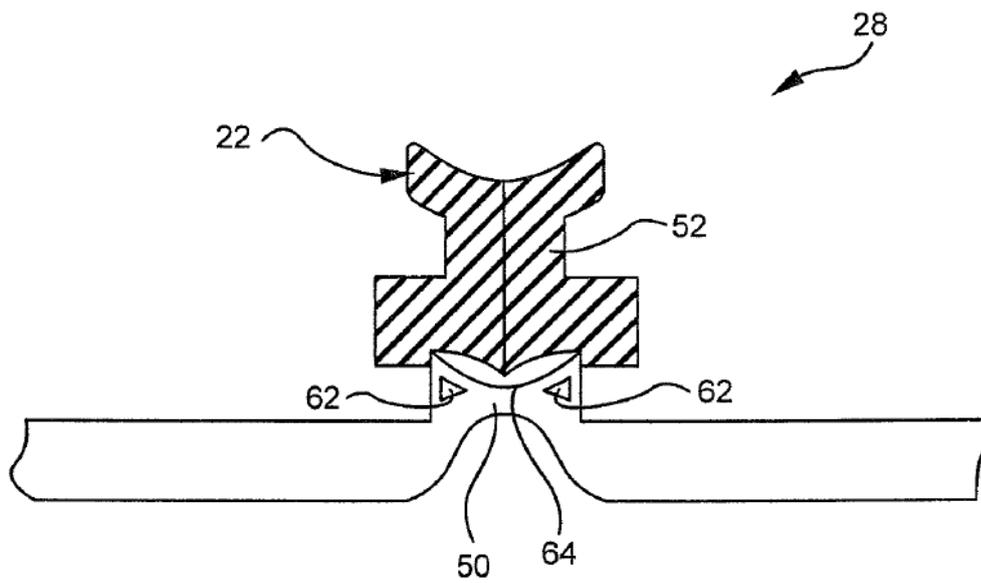


FIG. 14

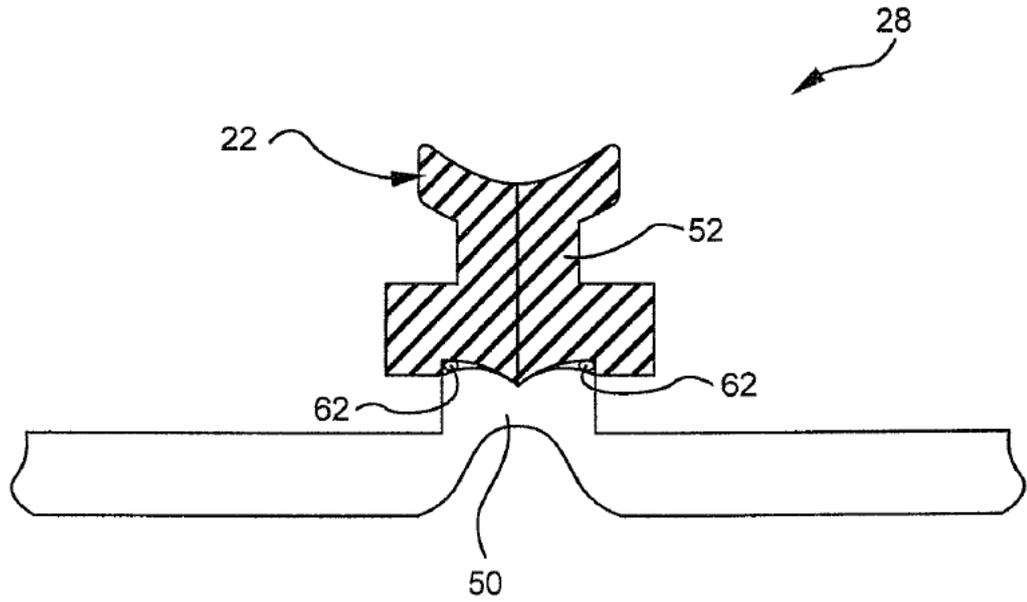


FIG. 15

