

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 039**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15 (2006.01)
A61B 5/153 (2006.01)
A61B 5/154 (2006.01)
A61M 25/01 (2006.01)
A61M 39/06 (2006.01)
A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2020 PCT/US2020/028538**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2020 WO20214823**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2020 E 20724645 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2023 EP 3955817**

54 Título: **Dispositivo de administración de un instrumento que tiene un elemento giratorio multiposición**

30 Prioridad:

18.04.2019 US 201962835935 P
15.04.2020 US 202016849280

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.02.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SPATARO, JOSEPH y
BURKHOLZ, JONATHAN KARL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 960 039 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 administración de un instrumento que tiene un elemento giratorio multiposición

Campo técnico

5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo de administración para administrar un instrumento a través de un catéter intravenoso. También se describen (no reivindicados) sistemas y métodos relacionados.

Antecedentes

10 La inserción de una aguja en la vasculatura de un paciente tiende a provocar aprensión en el paciente, así como en el médico, por diversas razones. Las extracciones de sangre son una fuente común de inserciones de agujas. Se han realizado intentos de utilizar catéteres intravenosos periféricos (PIVC) para extraer sangre de la vasculatura del paciente, lo que puede reducir el número de inserciones de agujas que experimenta un paciente determinado.

15 Un tipo común de catéter intravenoso es el PIVC sobre la aguja. Como su nombre indica, la PIVC sobre la aguja se puede montar sobre una aguja introductora que tiene una punta distal afilada. La punta distal afilada puede usarse para perforar la piel y la vasculatura del paciente. La inserción de la PIVC en la vasculatura puede seguir a la perforación de la vasculatura por la aguja. La aguja y la PIVC generalmente se insertan en un ángulo poco profundo a través de la piel dentro de la vasculatura del paciente con el bisel de la aguja alejado de la piel del paciente. Una vez confirmada la colocación de la aguja dentro de la vasculatura, el médico puede ocluir temporalmente el flujo en la vasculatura y retirar la aguja, dejando la PIVC en su lugar para futuras extracciones de sangre y/o infusión de líquidos.

20 Puede haber varias limitaciones en el enfoque actual de extracción de sangre PIVC. El uso actual de un PIVC para extraer sangre puede ser lento y algo ineficiente, particularmente cuando el paciente tiene un acceso intravenoso difícil o venas a las que el médico no accede fácilmente. Además, es posible que a menudo sea necesario descartar las muestras de sangre obtenidas mediante un PIVC debido a inquietudes con respecto a la calidad de la muestra. Además, el uso actual de un PIVC para extraer sangre puede provocar que el tubo se retuerza. Además, la PIVC puede estrecharse, colapsarse u obstruirse con el tiempo, provocando su fallo.

25 El objeto reivindicado en la presente memoria no se limita a realizaciones que resuelven cualquier desventaja o que operan sólo en entornos como los descritos anteriormente. Más bien, estos antecedentes solo se proporcionan para ilustrar un ejemplo de un área tecnológica donde se pueden practicar algunas implementaciones descritas en la presente memoria.

30 El documento D1 (US 6086008A) describe un aparato de carrito de catéter que facilita el control, por parte de una sola persona, del movimiento del catéter a lo largo de un alambre guía. El carrito tiene dos ranuras de diferentes dimensiones. La primera ranura está dimensionada para transportar una parte del alambre guía que no está dentro del lumen del catéter, mientras que la segunda ranura está dimensionada para transportar una parte del catéter, que tiene el alambre guía insertado en el lumen.

35 El documento D2 (US 2008319387A1) describe sistemas y métodos para insertar un dispositivo de catéter en un sujeto, en donde el sistema de inserción de catéter generalmente comprende un manguito flexible que contiene un tubo de catéter y medios de avance para hacer avanzar el catéter contenido dentro de dicho sistema en una dirección distal, en donde el manguito flexible tiene un extremo proximal sellado y un extremo distal que puede comprender un pasaje delgado adaptado para permitir el paso de dicho tubo de catéter a través del mismo evitando al mismo tiempo el reflujo de fluido hacia el interior del manguito flexible.

40 El documento D3 (WO2014062013A1) proporciona un aparato para controlar el flujo de un líquido químico, que comprende: una carcasa que tiene una cámara de válvula; un miembro giratorio alojado de forma giratoria en la cámara de válvula; una pluralidad de líneas de transferencia de líquido químico que se introduce en la cámara de válvula, que envuelve la circunferencia exterior del miembro giratorio en diferentes alturas y que sale de la cámara de válvula; un dispositivo de combinación de líquidos químicos para combinar los líquidos químicos que fluyen desde la pluralidad de líneas de transferencia de líquidos químicos en un único flujo; y un medio de apertura/cierre de línea de transferencia para presionar o liberar selectivamente las líneas de transferencia de líquido químico en la cámara de válvula de modo que toda la pluralidad de líneas de transferencia de líquido químico se abran o cierren, o una parte de las líneas de transferencia de líquido químico se cierre de acuerdo con el ángulo de rotación del miembro giratorio.

45 El documento D4 (WO 2015013251A1) proporciona un casete o sistema de despliegue de catéter urinario que incluye un paquete de catéter, un catéter urinario y una ayuda introductora. El paquete de catéter define un compartimento interior que tiene un husillo giratorio colocado al menos parcialmente en el mismo. El catéter urinario está recibido al menos parcialmente dentro del compartimento interior del paquete de catéter y asociado con el husillo.

50 El documento D5 (EP 2386327A1) proporciona un dispositivo para almacenar y dispensar tubos de infusión que comprende una carcasa, un carrito para almacenar el tubo, montado de manera giratoria en la carcasa y una estructura de bloqueo para bloquear positivamente una parte central de un tubo en el carrito. Un mecanismo de bloqueo similar a un trinquete bloquea la rotación del carrito con respecto a la carcasa en al menos una dirección.

55

Compendio

5 La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto. La presente descripción se refiere en general a un dispositivo de administración y sistemas y métodos relacionados para administrar un instrumento a través de un catéter intravenoso. En algunas realizaciones, el instrumento puede incluir un alambre guía, una sonda, un tubo, un tubo de luz u otro instrumento adecuado. El instrumento incluye un primer extremo y un segundo extremo.

10 El dispositivo de administración incluye una carcasa, que incluye un orificio. El dispositivo de administración incluye un elemento giratorio, que está dispuesto dentro de la carcasa. El elemento giratorio incluye un canal y una ranura que se extienden alrededor de al menos una parte de una circunferencia del elemento giratorio. El dispositivo de administración incluye el instrumento, que está dispuesto dentro de la ranura y entre el elemento giratorio y la carcasa. En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio con respecto a la carcasa, el instrumento puede avanzar a través del orificio.

15 El dispositivo de administración incluye un conector, que puede ser estacionario con respecto a la carcasa. El conector incluye una vía de fluido primaria y múltiples vías de fluido secundarias en comunicación de fluido con la vía de fluido primaria. En algunas realizaciones, el conector puede fijarse a la carcasa y/o formarse integralmente con la carcasa como una sola unidad. En algunas realizaciones, el conector puede incluir un adaptador luer.

20 El elemento giratorio está configurado para girar con respecto a la carcasa entre una primera posición y una segunda posición. En respuesta a que el elemento giratorio esté en la primera posición, el segundo extremo del instrumento está alineado con las vías de fluido secundarias, el canal no está alineado con las vías de fluido secundarias y el primer extremo del instrumento está dispuesto en una primera ubicación o posición. En algunas realizaciones, el segundo extremo del instrumento puede estar alineado en particular con una de las vías de fluido secundarias.

En respuesta a que el elemento giratorio esté en la segunda posición, el canal está alineado con las vías de fluido secundarias, el segundo extremo del instrumento no está alineado con las vías de fluido secundarias y el primer extremo del instrumento está dispuesto en una segunda ubicación.

25 En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio desde la segunda posición hasta la primera posición, el instrumento puede avanzar distalmente a través del orificio. En algunas realizaciones, el elemento giratorio puede girar desde la primera posición hasta la segunda posición en respuesta a la rotación del elemento giratorio menos de una vuelta completa u otra cantidad.

30 En algunas realizaciones, el elemento giratorio puede configurarse para girar con respecto a la carcasa entre la primera posición, la segunda posición y una tercera posición. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio esté en la tercera posición, el segundo extremo del instrumento puede estar alineado con las vías de fluido secundarias, el canal puede estar alineado con las vías de fluido secundarias y el primer extremo del instrumento puede estar dispuesto en una tercera ubicación.

35 En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio desde la tercera posición hasta la primera posición, el instrumento puede avanzar distalmente a través del orificio. En algunas realizaciones, el elemento giratorio puede girar desde la primera posición hasta la tercera posición en respuesta a la rotación del elemento giratorio aproximadamente un cuarto de vuelta completa u otra cantidad.

40 En algunas realizaciones, la primera posición puede corresponder a una posición de extracción de sangre, configurada para extraer sangre de un paciente. En algunas realizaciones, se puede acoplar al conector un dispositivo de extracción de sangre. En algunas realizaciones, el instrumento puede incluir tubos, que pueden facilitar la extracción de sangre del paciente. En algunas realizaciones, el tubo puede incluir un diámetro interior variable y/o un diámetro exterior variable. En algunas realizaciones, la segunda posición puede corresponder a una posición de infusión, configurada para infundir fluido en la vasculatura del paciente. En algunas realizaciones, se puede acoplar al conector un dispositivo de infusión de fluido. En algunas realizaciones, la tercera posición puede corresponder a una posición de lavado, configurada para lavar el canal y el tubo. Por tanto, en algunas realizaciones, el dispositivo de administración puede configurarse para proporcionar múltiples funciones, incluyendo extracción de sangre, infusión y lavado, a través de un único orificio.

45 En algunas realizaciones, un sistema de catéter puede incluir un conjunto de catéter y el dispositivo de administración, que puede estar acoplado con el conjunto de catéter. En algunas realizaciones, el conjunto de catéter puede incluir un adaptador de catéter y/o un catéter, que puede extenderse distalmente desde el adaptador de catéter. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio esté en la primera posición, el primer extremo del instrumento puede estar dispuesto en la primera ubicación, que puede ser distal al extremo distal del catéter. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio esté en la segunda posición, el primer extremo del instrumento puede estar dispuesto en la segunda ubicación, que puede ser proximal al extremo distal del catéter. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio esté en la tercera posición, el primer extremo del instrumento puede estar dispuesto en la tercera ubicación, que puede ser proximal al extremo distal del catéter y/o distal a la segunda ubicación.

5 En algunas realizaciones, el sistema de catéter puede incluir un tubo de extensión, que puede incluir un extremo distal y un extremo proximal. En algunas realizaciones, el extremo distal del tubo de extensión puede acoplarse con el adaptador de catéter. En algunas realizaciones, el extremo proximal del tubo de extensión puede estar acoplado con la carcasa del dispositivo de administración. En algunas realizaciones, el extremo proximal del tubo de extensión puede integrarse dentro del orificio de la carcasa, lo que puede eliminar la conexión manual del dispositivo de administración al tubo de extensión. En algunas realizaciones, el extremo distal del tubo de extensión puede integrarse dentro de un orificio del adaptador de catéter.

10 En algunas realizaciones, la ranura puede incluir un ancho aproximadamente igual o ligeramente mayor que el instrumento, lo que puede facilitar el soporte del instrumento y/o disminuir el riesgo de que el instrumento se retuerza. En algunas realizaciones, la ranura puede extenderse hacia dentro desde la circunferencia del elemento giratorio. En algunas realizaciones, la ranura puede extenderse hacia dentro desde la circunferencia del elemento giratorio hasta y/o hacia un eje central de rotación del elemento giratorio. En algunas realizaciones, el segundo extremo del instrumento puede estar asegurado dentro del dispositivo de administración, tal como, por ejemplo, dentro de la ranura.

15 En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir un primer orificio y un segundo orificio. En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir una protuberancia. En algunas realizaciones, el elemento giratorio puede incluir un extremo superior y un extremo inferior. En algunas realizaciones, el extremo superior puede incluir el conector. En algunas realizaciones, el elemento giratorio puede incluir un lumen, que puede extenderse a través del extremo superior y el extremo inferior. En algunas realizaciones, el elemento giratorio puede incluir un tabique superior y/o un tabique inferior dispuesto dentro del lumen.

20 En algunas realizaciones, en respuesta a la conexión de un dispositivo médico al conector, el tabique superior puede configurarse para moverse hacia el tabique inferior con el fin de permitir que el fluido fluya alrededor del tabique superior. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio gire hacia la primera posición: el tabique inferior puede hacer contacto con la protuberancia y moverse hacia la abertura; el tabique inferior puede dividir el lumen en una cámara superior y una cámara inferior sellada desde la cámara superior; la cámara superior puede estar en comunicación de fluido con el segundo extremo del instrumento; el instrumento puede extenderse a través del primer orificio; y el primer extremo del instrumento puede estar dispuesto en una primera ubicación particular. En algunas realizaciones, el segundo orificio puede estar en comunicación de fluido con la cámara inferior.

30 En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio gire hacia la segunda posición, el tabique inferior puede alejarse de la abertura; la cámara superior, la cámara inferior y el segundo extremo del instrumento pueden estar en comunicación de fluido; y el primer extremo del instrumento puede estar dispuesto en una segunda ubicación particular. En algunas realizaciones, el lumen puede incluir un resorte, que puede impulsar el tabique superior hacia arriba contra la carcasa para evitar que el fluido fluya alrededor del tabique superior. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración puede incluir un canal dispuesto entre el extremo inferior del elemento giratorio y la carcasa. En algunas realizaciones, el canal puede estar en comunicación de fluido con la cámara inferior.

35 Según la invención, se proporciona un dispositivo de administración para administrar un instrumento a través de un catéter intravenoso, que comprende: una carcasa, que comprende un orificio; un conector, en el que el conector comprende: una vía de fluido primaria; y una pluralidad de vías de fluido secundarias en comunicación de fluido con la vía de fluido primaria; un elemento giratorio dispuesto dentro de la carcasa y acoplado con el conector, en el que el conector se extiende a través del elemento giratorio, en el que el elemento giratorio comprende: una ranura que se extiende alrededor de al menos una parte de una circunferencia del elemento giratorio; y un canal; y un instrumento, que comprende un primer extremo y un segundo extremo, en donde el instrumento está dispuesto dentro de la ranura, y entre el elemento giratorio y la carcasa, en donde el elemento giratorio está configurado para girar con respecto a la carcasa entre una primera posición y una segunda posición, en donde en respuesta a que el elemento giratorio esté en la primera posición, el segundo extremo del instrumento está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias, el canal no está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias, y el primer extremo del el instrumento se dispone en una primera ubicación; en donde en respuesta a que el elemento giratorio esté en la segunda posición, el canal está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias, el segundo extremo del instrumento no está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias, y el primer extremo del instrumento está dispuesto en una segunda ubicación.

50 El objeto y las ventajas de las realizaciones se realizarán y lograrán al menos mediante los elementos, características y combinaciones particularmente señalados en las reivindicaciones. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son ejemplares y explicativas, y no limitan la invención, tal como se reivindica.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

55 Se describirán y explicarán realizaciones de ejemplo con especificidad y detalle adicionales mediante el uso de los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1A es una vista en perspectiva superior de un ejemplo de sistema de catéter, según algunas realizaciones;

La Figura 1B es un ejemplo de elemento giratorio del sistema de catéter de la Figura 1A, según algunas realizaciones;

La Figura 1C es una vista en sección transversal parcial ampliada de un ejemplo de dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, según algunas realizaciones;

La Figura 2A es una vista superior del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en un ejemplo de primera posición, según algunas realizaciones;

5 La Figura 2B es una vista superior del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en la primera posición, según algunas realizaciones;

La Figura 2C es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en la primera posición, según algunas realizaciones;

10 La Figura 3A es una vista superior del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en un ejemplo de segunda posición, según algunas realizaciones;

La Figura 3B es una vista superior del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en la segunda posición, según algunas realizaciones;

La Figura 3C es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en la segunda posición, según algunas realizaciones;

15 La Figura 4A es una vista superior del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en un ejemplo de tercera posición, según algunas realizaciones;

La Figura 4B es una vista superior del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en la tercera posición, según algunas realizaciones;

20 La Figura 4C es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, que ilustra el elemento giratorio en la tercera posición, según algunas realizaciones;

La Figura 5A es una vista en perspectiva superior del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, según algunas realizaciones;

La Figura 5B es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 1A, según algunas realizaciones;

25 La Figura 6A es una vista en perspectiva superior de otro sistema de catéter, según algunas realizaciones;

La Figura 6B es una vista en sección transversal de un ejemplo de dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A;

30 La Figura 6C es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A, que ilustra un ejemplo de dispositivo médico acoplado con un conector de ejemplo del dispositivo de administración y un ejemplo de elemento giratorio en un ejemplo de primera posición;

La Figura 6D es una vista en sección transversal ampliada del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A, que ilustra el elemento giratorio en la primera posición, según algunas realizaciones;

La Figura 7A es una vista en perspectiva superior del sistema de catéter de la Figura 6A, que ilustra el elemento giratorio en una segunda posición de ejemplo, según algunas realizaciones;

35 La Figura 7B es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A, que ilustra el elemento giratorio en la segunda posición;

La Figura 7C es una vista en sección transversal ampliada del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 7B, que ilustra el elemento giratorio en la segunda posición, según algunas realizaciones;

40 La Figura 8A es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A, que ilustra el elemento giratorio en la primera posición;

La Figura 8B es una vista en sección transversal del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A, que ilustra el elemento giratorio en la segunda posición; y

La Figura 8C es una vista en sección transversal parcial ampliada del dispositivo de administración del sistema de catéter de la Figura 6A, según algunas realizaciones.

45 **Descripción de realizaciones**

Tal como se usa en la presente descripción, el término "distal" se refiere a una parte de un sistema de catéter o componente del mismo que está más lejos de un usuario, y el término "proximal" se refiere a una parte de un sistema

de catéter o componente del mismo que está más cerca al usuario. Tal como se utiliza en la presente descripción, el término "usuario" puede referirse a un médico, médico, enfermera o cualquier otro proveedor de atención y puede incluir personal de apoyo.

5 Haciendo referencia ahora a la FIG. 1, un dispositivo de administración 10 está configurado para administrar un instrumento 11 a través de un catéter intravenoso 12. En algunas realizaciones, el catéter intravenoso 12 puede incluir un PIVC, un catéter central insertado periféricamente (PICC), un catéter de línea media u otro catéter adecuado. En algunas realizaciones, el instrumento 11 puede incluir un alambre guía, una sonda, un tubo, un tubo de luz u otro instrumento adecuado.

10 El dispositivo de administración 10 incluye una carcasa 14, que incluye un orificio 15. El dispositivo de administración 10 incluye un elemento giratorio 16, que está dispuesto dentro de la carcasa 14. En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio 16 con respecto a la carcasa 14 en una primera dirección, tal como, por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, el instrumento 11 puede avanzar en una dirección distal. En algunas realizaciones, un primer extremo 17 del instrumento 11 puede avanzar y/o retraerse. En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio 16 con respecto a la carcasa 14 en una dirección opuesta a la primera
15 dirección, tal como, por ejemplo, en sentido antihorario, el instrumento 11 puede retraerse en una dirección proximal.

En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede incluir un conector 18, que puede incluir un adaptador luer. En algunas realizaciones, el adaptador luer puede acoplarse con un conector sin aguja. En algunas realizaciones, el conector 18 puede incluir el conector sin aguja, que puede estar acoplado directamente con el elemento giratorio 16. En algunas realizaciones, un dispositivo médico 21 acoplado con el conector 18 puede no moverse a lo largo de un
20 eje del catéter intravenoso 12. En algunas realizaciones, el dispositivo médico 21 puede estar integrado con el conector 18. En algunas realizaciones, el dispositivo médico 21 puede formarse monolíticamente con el conector 18 como una sola unidad.

En algunas realizaciones, el dispositivo médico 21 puede incluir un dispositivo de extracción de sangre, un dispositivo de infusión u otro dispositivo médico. En algunas realizaciones, el dispositivo de extracción de sangre puede incluir una jeringa, un tubo de vacío, un tubo de extracción de sangre, un soporte (como se ilustra, por ejemplo, en la Figura 1A), etc. En algunas realizaciones, el soporte puede incluir una cánula configurada para perforar un cierre hermético de un dispositivo de extracción de sangre particular. En algunas realizaciones, el conector 18 puede estar acoplado con el elemento giratorio 16 y/o formado integralmente con el elemento giratorio 16. En algunas realizaciones, el conector 18 puede estar formado monolíticamente con el elemento giratorio 16 como una sola unidad. En algunas
25 realizaciones, el dispositivo médico 21 puede girar con el elemento giratorio 16.

En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10, mediante la rotación del elemento giratorio 16, puede servir para múltiples propósitos, tales como, por ejemplo, uno o más de los siguientes: extracción de sangre, infusión y lavado. Además, en algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede eliminar la necesidad de conectar un dispositivo de administración 10 nuevo siempre que se desee extraer sangre. En algunas realizaciones, debido a que el dispositivo de administración 10 puede servir para múltiples propósitos y reducir la necesidad de desconectar y conectar dispositivos de un conjunto de catéter 20, el dispositivo de administración 10 puede reducir el riesgo de desprendimiento del catéter intravenoso 12 de un sitio de inserción. En algunas realizaciones, un paciente puede sentir una renovada sensación de confianza al saber que el dispositivo de administración 10 sirve para múltiples propósitos, tales como, por ejemplo, extracción de sangre, infusión y lavado.

35 En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede reducir el volumen de cebado. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede facilitar la infusión de un medicamento a través del instrumento 11 para administrar el medicamento a una ubicación en la vasculatura con hemodilución acelerada. En algunas realizaciones, un extremo distal 22 del catéter intravenoso 12 puede incluir uno o más orificios de difusión. En estas y otras realizaciones, la medicación puede administrarse a través del instrumento 11 mientras que otro fluido se administra al paciente a través de los orificios de difusión (que pueden estar dispuestos en el extremo distal 22 del catéter intravenoso 12), lo que puede facilitar la dilución de la medicación tal como se administra en la vasculatura y puede reducir el riesgo de daño venoso debido a una alta concentración del medicamento.

40 En algunas realizaciones, un sistema de catéter 24 puede incluir el conjunto de catéter 20 y el dispositivo de administración 10, que puede acoplarse con el conjunto de catéter 20. En algunas realizaciones, el conjunto de catéter 20 puede incluir un adaptador de catéter 26 y/o el catéter intravenoso 12, que puede extenderse distalmente desde el adaptador de catéter 26.

45 En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede acoplarse directamente con un extremo proximal del adaptador de catéter 26. En estas y otras realizaciones, el conjunto de catéter 20 puede incluir un conjunto de catéter recto o no integrado. En algunas realizaciones, el conjunto de catéter 20 puede incluir un conjunto de catéter integrado. Con más detalle, en algunas realizaciones, el adaptador de catéter 26 del conjunto de catéter 20 puede incluir un tubo de extensión integrado, tal como, por ejemplo, el BD NEXIVA^{MR} Sistema de catéter intravenoso cerrado, BD NEXIVA^{MR} DIFUSICS^{MR} Sistema de catéter intravenoso cerrado o Becton Dickinson PEGASUS^{MR} Sistema de catéter intravenoso cerrado de seguridad.

En algunas realizaciones, el sistema de catéter 24 puede incluir un tubo de extensión 28, que puede incluir un extremo distal 30 y un extremo proximal 32. En algunas realizaciones, el tubo de extensión 28 puede ser corto, lo que puede permitir que el instrumento 11 sea más corto. En algunas realizaciones, el extremo distal 30 del tubo de extensión 28 puede acoplarse con el adaptador de catéter 26. En algunas realizaciones, el extremo proximal 32 del tubo de extensión 28 puede acoplarse con la carcasa 14 del dispositivo de administración 10. En algunas realizaciones, el extremo proximal 32 del tubo de extensión 28 puede integrarse dentro del orificio 15 de la carcasa 14, lo que puede eliminar la conexión manual del dispositivo de administración al tubo de extensión. En algunas realizaciones, el extremo distal 30 del tubo de extensión 28 puede integrarse dentro de un orificio 34 del adaptador de catéter 26. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede reducir una cantidad de conexiones iniciadas por el usuario, lo que puede reducir el estrés y un riesgo de contaminación para el usuario. Además, en algunas realizaciones, el usuario no está limitado a una pequeña selección de conectores sin aguja, ni la experiencia de extracción de sangre estará ligada a un conector específico.

Haciendo referencia ahora a la Figura 1B, en algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 incluye una superficie de soporte o ranura 36, que se extiende alrededor de al menos una parte de una circunferencia del elemento giratorio 16. En algunas realizaciones, la ranura 36 puede incluir un ancho de aproximadamente igual o ligeramente mayor que el instrumento 11, lo que puede facilitar el soporte del instrumento 11 y/o disminuir el riesgo de retorcimiento del instrumento 11. En algunas realizaciones, una longitud de la ranura 36 puede extenderse hacia adentro desde la circunferencia del instrumento giratorio elemento 16, como se ilustra en la FIG. 1B, lo que puede facilitar el soporte del instrumento 11. El instrumento 11 está dispuesto dentro de la ranura 36 y/o entre el elemento giratorio 16 y la carcasa 14. En algunas realizaciones, una superficie superior del elemento giratorio 16 puede incluir una protuberancia 38, que puede estar cerca de una interfaz de usuario 40 configurada para que el usuario la agarre. La Figura 1B también ilustra un ejemplo de junta tórica 50, que se explicará más adelante con mayor detalle.

En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede incluir un limitador de par, que puede limitar un par de la interfaz de usuario 40. En algunas realizaciones, el limitador de par puede limitar el par mediante deslizamiento (como en, por ejemplo, un embrague deslizante de placa de fricción, partículas magnéticas o limitador de par de histéresis magnética) o desacoplando la carga por completo (como, por ejemplo, en un pasador de seguridad, magnético síncrono, retén de bola o limitador de par de trinquete y resorte). Con más detalle, en algunas realizaciones, la interfaz de usuario 40 puede acoplarse y girar con el elemento giratorio 16 en respuesta al par por debajo de un valor umbral predeterminado.

En algunas realizaciones, el usuario puede agarrar y girar la interfaz de usuario 40 para avanzar y/o retraer el instrumento 11. En algunas realizaciones, en respuesta a que el par de la interfaz de usuario 40 supere el valor umbral, la interfaz de usuario 40 puede liberarse del elemento giratorio 16 o deslizarse con respecto al elemento giratorio 16, lo que puede evitar que el instrumento 11 cause daño vascular, retorcimiento y/o pandeo. En algunas realizaciones, cuando la interfaz de usuario 40 se libera del elemento giratorio 16 o se desliza con respecto al elemento giratorio 16, es posible que el usuario no pueda girar el elemento giratorio 16 mediante la interfaz de usuario 40. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede no incluir el limitador de par y/o la interfaz de usuario 40. En estas y otras realizaciones, la protuberancia 38 puede actuar como un agarre para el usuario.

En algunas realizaciones, la rotación del elemento giratorio 16 con respecto a la carcasa 14 se puede lograr mediante la entrada directa del usuario en la que el usuario puede interactuar físicamente con, o tocar, el elemento giratorio 16. Por ejemplo, una mano del usuario puede agarrar la protuberancia 38 y/o la interfaz de usuario 40 para girar el elemento giratorio 16. En otras realizaciones, la rotación del elemento giratorio 16 con respecto a la carcasa 14 puede ser impulsada a través de un acoplamiento mecánico. En estas y otras realizaciones, el usuario no puede interactuar físicamente ni tocar el elemento giratorio 16 y/o la rotación del elemento giratorio 16 puede ocurrir en respuesta a una acción lineal o no giratoria del usuario. En algunas realizaciones, el dispositivo puede traducir la acción lineal o no giratoria del usuario en rotación del elemento giratorio 16. En algunas realizaciones, el instrumento 11 puede estar acoplado con una fuente de energía a través de un contacto rotacionalmente permitido. En algunas realizaciones, la carcasa 14 y/o el elemento giratorio 16 pueden incluir una batería y/o un interruptor de encendido.

El elemento giratorio 16 incluye un canal 42. En algunas realizaciones, se puede disponer una abertura exterior del canal 42 encima del instrumento 11 y/o la ranura 36, como se ilustra, por ejemplo, en la Figura 1B. En algunas realizaciones, la abertura exterior del canal 42 puede estar dispuesta debajo del instrumento 11 y/o la ranura 36. En algunas realizaciones, la abertura exterior del canal 42 puede estar dispuesta dentro de la ranura 36. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede girar o rotar alrededor de un eje central de rotación 44. En algunas realizaciones, la abertura exterior del canal 42 puede estar próxima a la ranura 36.

Con referencia ahora a la Figura 1C, en algunas realizaciones, la carcasa 14 puede incluir una superficie interior 46 generalmente cilíndrica, que puede permitir que una superficie exterior generalmente cilíndrica del elemento giratorio 16 gire con respecto a la carcasa 14. En algunas realizaciones, la carcasa 14 puede incluir una superficie interior que tiene otra forma distinta a la generalmente cilíndrica, y una superficie exterior del elemento giratorio 16 puede incluir una forma correspondiente a la otra forma que permite que el elemento giratorio 16 gire con respecto a la carcasa 14. En algunas realizaciones, la carcasa 14 puede incluir un borde superior (no ilustrado) que puede evitar que el elemento giratorio 16 salga por una abertura 48 de la carcasa 14. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede incluir uno o más cierres herméticos entre la superficie interior generalmente cilíndrica 46 de la carcasa 14 y la

superficie exterior generalmente cilíndrica del elemento giratorio 16. En algunas realizaciones, los cierres herméticos pueden incluir una o más juntas y/o una o más juntas tóricas 50.

Como se ilustra en las Figuras 1B-1C, en algunas realizaciones, una junta tórica particular 50 puede ser anular, extendiéndose alrededor de la circunferencia del elemento giratorio 16 y entre el elemento giratorio 16 y la carcasa 14. En algunas realizaciones, la junta tórica particular 50 puede aislar las vías de fluido del dispositivo de administración 10, incluido el canal 42 y una vía de fluido 49 que se extiende alrededor del elemento giratorio 16 entre la ranura 36 y la carcasa 14 y fuera del orificio 15 alrededor del instrumento 11, desde un entorno exterior del dispositivo de administración 10. En algunas realizaciones, la vía de fluido 49 puede estar próxima y en comunicación de fluido con el canal 42.

Con referencia ahora a las Figuras 2A-2C, el elemento giratorio 16 se ilustra en una primera posición, según algunas realizaciones. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la primera posición, un primer extremo 17 del instrumento 11 puede estar dispuesto en una primera ubicación o posición, que puede ser distal al extremo distal 22 del catéter intravenoso 12 (ilustrado, por ejemplo en la Figura 1A). En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición, el instrumento 11 puede extenderse directamente fuera del orificio 15 sin enrollarse alrededor de la circunferencia del elemento giratorio 16. En otras realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición, el instrumento 11 puede envolver toda o una parte de la circunferencia del elemento giratorio 16.

En algunas realizaciones, la carcasa 14 puede incluir un marcador de carcasa 54 que puede estar alineado con un marcador de elemento giratorio 56 en el elemento giratorio 16 cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición. En algunas realizaciones, el marcador de carcasa 54 y/o el marcador de elemento giratorio 56 pueden incluir una muesca, protuberancia, carácter, etc. En algunas realizaciones, el marcador de carcasa 54 y/o el marcador de elemento giratorio 56 pueden incluir un retén que proporciona resistencia al movimiento del elemento giratorio 16 desde el retén. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición, el marcador de carcasa 54 puede estar alineado con un marcador de elemento giratorio particular 56, tal como una "D" para "dibujar" u otro carácter, hendidura, retén, protuberancia, color, etc.

El conector 18 puede incluir una vía de fluido primaria 58 y múltiples vías de fluido secundarias 60 en comunicación de fluido con la vía de fluido primaria 58. En respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la primera posición, un segundo extremo 62 del instrumento 11 está alineado con las vías de fluido secundarias 60, el canal 42 no está alineado con las vías de fluido secundarias 60, y el primer extremo 17 del instrumento 11 está dispuesto en la primera ubicación. Como se ilustra en la Figura 2A, por ejemplo, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la primera posición, la vía de fluido secundaria 60a, con la que está alineado el segundo extremo 62 del instrumento, puede no estar en comunicación de fluido o puede estar aislado fluidamente del canal 42 y/o de la vía de fluido 49. En algunas realizaciones, un espacio entre la ranura 36 y una superficie exterior del instrumento 11 puede sellarse de manera que el fluido no pueda escaparse de la vía de fluido secundaria 60a a través de la ranura 36 alrededor del instrumento 11. Con mayor detalle, en algunas realizaciones, se puede disponer un cierre hermético alrededor del segundo extremo 62 del instrumento 11 o dentro de la carcasa 14 para llenar el espacio y evitar que el fluido entre en contacto con toda o una parte de la ranura 36 y se desplace dentro de la vía de fluido 49. En algunas realizaciones, el cierre hermético puede incluir un adhesivo y/o agente de encapsulado.

En algunas realizaciones, el primer extremo 17 del instrumento 11 puede ser móvil, mientras que el segundo extremo 62 del instrumento 11 puede estar asegurado. Por ejemplo, el segundo extremo 62 del instrumento 11 puede estar asegurado dentro de la ranura 36 y/o próximo a la vía de fluido secundaria 60 cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición. En algunas realizaciones, una parte de la ranura 36 dispuesta hacia el interior de la circunferencia puede ser parte de una hendidura o túnel. En algunas realizaciones, el instrumento 1 puede estar dispuesto dentro de la ranura 36 y soportado en ambos lados del instrumento 11. En algunas realizaciones, la ranura 36 puede extenderse hacia el eje central de rotación 44 del elemento giratorio 16.

En algunas realizaciones, la primera posición puede corresponder a una posición de extracción de sangre, configurada para extraer sangre de un paciente. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición, se puede extraer sangre del paciente a través del instrumento 11, hacia la vía de fluido secundaria 60a, hacia la vía de fluido primaria 58 y hacia el dispositivo médico 21, que puede incluir un dispositivo de extracción de sangre. En algunas realizaciones, se puede evitar que la sangre viaje a otra parte dentro del dispositivo de administración 10, lo que puede conservar el tamaño de la muestra de sangre que se toma. En algunas realizaciones, el dispositivo de extracción de sangre, tal como, por ejemplo, una jeringa, un tubo de vacío, un tubo de extracción de sangre, un soporte, etc., puede acoplarse con el conector 18. En algunas realizaciones, el instrumento 11 puede incluir tubos, lo que puede facilitar la extracción de sangre del paciente. En algunas realizaciones, el tubo puede incluir un diámetro interior variable y/o un diámetro exterior variable.

Con referencia ahora a las Figuras 3A-3C, el elemento giratorio 16 se ilustra en una segunda posición, según algunas realizaciones. En algunas realizaciones, la segunda posición puede corresponder a una posición de infusión, configurada para infundir fluido en la vasculatura del paciente. En algunas realizaciones, se puede acoplar un dispositivo de infusión de fluido con el conector 18. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede configurarse para girar con respecto a la carcasa 14 entre la primera posición y la segunda posición.

5 En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la segunda posición, el primer extremo 17 del instrumento 11 puede estar dispuesto en una segunda ubicación o posición, que puede ser proximal al extremo distal 22 del catéter intravenoso 12. En respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la segunda posición, el canal 42 está alineado con las vías de fluido secundarias 60, el segundo extremo 62 del instrumento 11 no está alineado con las vías de fluido secundarias 60, y el primer extremo 17 del instrumento 11 está dispuesto en la segunda ubicación. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la segunda posición, el instrumento 11 puede envolver toda, una parte o una parte sustancial de la circunferencia del elemento giratorio 16.

10 En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la segunda posición, se puede infundir fluido desde el dispositivo médico 21 a través de la vía de fluido primaria 58, a través de la vía de fluido secundaria 60c, en la vía de fluido 49, a través del tubo de extensión 28, y a través del conjunto de catéter 20. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la segunda posición, se puede evitar que el fluido fluya hacia el instrumento 11, que puede no estar alineado con las vías de fluido secundarias 60 y/o puede sellarse respecto de las vías de fluido secundarias 60.

15 En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio 16 desde la segunda posición hasta la primera posición, el instrumento 11 puede avanzar distalmente a través del orificio. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede girar desde la primera posición hasta la segunda posición en respuesta a la rotación del elemento giratorio 16 menos de una vuelta completa u otra cantidad. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede girar desde la primera posición hasta la segunda posición en respuesta a la rotación en sentido antihorario del elemento giratorio 16 menos de la vuelta completa u otra cantidad. Sin embargo, se entiende que la configuración del dispositivo de administración 10 puede invertirse y, en algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede girar desde la primera posición hasta la segunda posición en respuesta a la rotación en el sentido de las agujas del reloj del elemento giratorio 16 menos de la vuelta completa u otra cantidad. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la segunda posición, el marcador de carcasa 54 puede estar alineado con un marcador de elemento giratorio 56 particular, tal como una "I" para "infundir" u otro carácter, hendidura, retén, protuberancia, etc.

20 25 Con referencia ahora a las Figuras 4A-4C, en algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede configurarse para girar con respecto a la carcasa 14 entre la primera posición, la segunda posición y una tercera posición. En algunas realizaciones, la tercera posición puede corresponder a una posición de lavado, configurada para lavar el canal 42 y el instrumento 11, que puede incluir tubos. Por lo tanto, en algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede configurarse para proporcionar múltiples funciones, incluyendo extracción de sangre, infusión y lavado, a través de un único orificio, tal como, por ejemplo, el orificio 15. En algunas realizaciones, la ranura 36 puede lavarse cuando el elemento giratorio 16 está en la tercera posición.

30 35 En algunas realizaciones, el instrumento puede incluir tubos, que pueden tener propiedades y geometrías que varían a lo largo de la longitud del tubo. En algunas realizaciones, las propiedades y geometrías del tubo pueden variar para mejorar localmente la rigidez o la adaptabilidad del tubo, reducir el tiempo para llenar el dispositivo de extracción de sangre con sangre, reducir el riesgo de degradación de la muestra (hemólisis, etc.), o reducir el traumatismo venoso y traumatismo aguas abajo asociado.

40 En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la tercera posición, el segundo extremo 62 del instrumento 11 puede estar alineado con las vías de fluido secundarias 60, el canal 42 puede estar alineado con las vías de fluido secundarias 60, y el primer extremo 17 del instrumento 11 puede estar dispuesto en una tercera ubicación o posición, que puede ser proximal al extremo distal 22 del catéter intravenoso 12 y/o distal a la segunda ubicación. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la tercera posición, el instrumento 11 puede envolver toda, una parte o una parte sustancial de la circunferencia del elemento giratorio 16.

45 En algunas realizaciones, en respuesta a la rotación del elemento giratorio 16 desde la tercera posición hasta la primera posición, el instrumento 11 puede avanzar distalmente a través del orificio 15. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede girar desde la primera posición hasta la tercera posición en respuesta a la rotación del elemento giratorio 16, en el sentido contrario a las agujas del reloj o en el sentido de las agujas del reloj, aproximadamente un cuarto de vuelta completa u otra cantidad. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la tercera posición, el marcador de carcasa 54 puede estar alineado con un marcador de elemento giratorio particular 56, tal como una "F" para "al ras" u otro carácter, hendidura, retén, protuberancia, etc.

50 55 En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la tercera posición, se puede purgar fluido desde el dispositivo médico 21 a través de la vía de fluido primaria 58, a través de la vía de fluido secundaria 60b, hacia la vía de fluido 49, a través del tubo de extensión 28, y a través del conjunto de catéter 20. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la tercera posición, el fluido también puede lavarse desde el dispositivo médico 21 a través de la vía de fluido primaria 58, a través de la vía de fluido secundaria 60d, y a través del instrumento 11. En algunas realizaciones, todas las vías de fluido dentro del dispositivo de administración 10 pueden configurarse para lavarse en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la tercera posición.

En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede estar en un estado bloqueado en el que se impide que el elemento giratorio 16 gire con respecto a la carcasa 14. En algunas realizaciones, el acoplamiento del dispositivo médico al conector 18 y/o la activación de una función de entrada manual del usuario puede desbloquear el elemento

- giratorio 16, permitiendo la rotación con respecto a la carcasa 14. En algunas realizaciones, el instrumento 11 puede retraerse parcial o totalmente cuando el elemento giratorio 16 está en el estado bloqueado. En algunas realizaciones, el primer extremo del instrumento 11 puede estar próximo a la segunda ubicación cuando el elemento giratorio 16 está en el estado bloqueado. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede incluir una característica pasiva automatizada que permite que el elemento giratorio 16 gire en respuesta al acoplamiento del dispositivo médico 21 con el conector 18. En algunas realizaciones, se puede evitar que el instrumento 11 salga prematuramente del dispositivo de administración 10 cuando el elemento giratorio está en un estado "bloqueado". En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 10 puede incluir la función de entrada manual del usuario, tal como, por ejemplo, una palanca o un botón, que permite que el elemento giratorio 16 gire o evita que el elemento giratorio 16 gire.
- 5 Aunque la Figura 1A ilustra una abrazadera en el tubo de extensión 28, en algunas realizaciones, la abrazadera puede no estar en el tubo de extensión 28. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede configurarse para girar con respecto a la carcasa 14 entre la primera posición, la segunda posición, la tercera posición y una cuarta posición. En algunas realizaciones, la cuarta posición puede corresponder a una posición cerrada o sellada, en la que el canal 42 y el segundo extremo 62 del instrumento 11 no están alineados y/o sellados con las vías de fluido secundarias 60.
- 10 En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 esté en la cuarta posición, una o más vías de fluido del dispositivo de administración 10 pueden sellarse desde un entorno externo del dispositivo de administración 10.
- 15 En algunas realizaciones, la cuarta posición puede estar dispuesta entre la primera posición y la segunda posición, o entre la segunda posición y la tercera posición. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 se puede girar en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj desde la primera posición, la segunda posición o la tercera posición para alcanzar la cuarta posición. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la cuarta posición, el marcador de carcasa 54 puede estar alineado con un marcador de elemento giratorio particular 56, tal como una "C" para "cerrado" u otro carácter, hendidura, retén, protuberancia, etc.
- 20 Con referencia ahora a las Figuras 5A-5B, en algunas realizaciones, el conector 18 puede incluir una base 64 y una parte superior 66 que se extiende hacia arriba desde la base 64. En algunas realizaciones, la parte superior 66 de la base 64 puede incluir un conector luer macho o hembra con función deslizamiento-luer o bloqueo-luer, u otro adaptador adecuado. En algunas realizaciones, la base 64 puede fijarse a la carcasa 14 y/o formarse integralmente con la carcasa 14 como una sola unidad. En algunas realizaciones, las vías de fluido secundarias 60 pueden extenderse a lo largo de la base 64 y/o a través de la base 64 para conectarse a la vía de fluido primaria 58.
- 25 En algunas realizaciones, la base 64 puede incluir uno o más cierres herméticos 68, que pueden configurarse para alinearse con el segundo extremo 62 del instrumento 11 y/o la ranura 36 próxima al segundo extremo 62 del instrumento 11 cuando el elemento giratorio 16 está dispuesto en una o más posiciones particulares. Por ejemplo, cuando el elemento giratorio está en la primera posición, se puede alinear un cierre hermético particular 68 con el canal 42 para sellar el canal de las vías secundarias de fluido 60, evitando que la sangre fluya hacia el canal 42 durante la extracción de sangre, por ejemplo. Como otro ejemplo, cuando el elemento giratorio está en la segunda posición, se puede alinear un cierre hermético particular 68 con el segundo extremo 62 del instrumento 11 para sellar el instrumento 11 de las vías de fluido secundarias 60, evitando que el fluido fluya a través del instrumento durante una infusión, por ejemplo. En algunas realizaciones, los cierres herméticos 68 pueden incluir protuberancias configuradas para bloquear el flujo de fluido a través de la ranura 36 y/o el segundo extremo 62 del instrumento 11.
- 30 En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede girar entre uno o más de los siguientes: la primera posición, la segunda posición, la tercera posición y la cuarta posición. En algunas realizaciones, la infusión puede ocurrir a través de la ranura 36, y el elemento giratorio 16 puede no incluir el canal 42. Como se ilustra en la Figura 5B, en algunas realizaciones, se puede disponer otra junta tórica 69 alrededor de la base 64. En algunas realizaciones, la junta tórica 69 puede ser anular, extendiéndose alrededor de una circunferencia de la base 64 y entre el elemento giratorio 16 y la carcasa 14. En algunas realizaciones, la junta tórica 69 puede evitar que se escape fluido entre la carcasa 14 y el elemento giratorio 16.
- 35 Con referencia ahora a la Figura 6A, se ilustra un dispositivo de administración 70, según algunas realizaciones. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 70 puede incluir o corresponderse con el dispositivo de administración 10. En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 70 puede ser similar, o idéntico, al dispositivo de administración 10 descrito en las Figuras 1-5 de la presente descripción en términos de uno o más componentes incluidos y/o funcionamiento. En algunas realizaciones, la carcasa 14 puede incluir un primer orificio 71 y un segundo orificio 72.
- 40 En algunas realizaciones, el segundo orificio 72 puede acoplarse con un extremo distal de otro tubo de extensión 74. En algunas realizaciones, el extremo distal del tubo de extensión 74 puede integrarse dentro del segundo orificio 72, lo que puede eliminar la conexión manual del dispositivo de administración con el otro tubo de extensión. En algunas realizaciones, un extremo proximal del otro tubo de extensión 74 puede incluir un conector 76, que puede acoplarse con un dispositivo médico, tal como un dispositivo de infusión. En algunas realizaciones, se puede acoplar un dispositivo de recolección de sangre con el conector 18 al mismo tiempo que el dispositivo de infusión se acopla con el conector 76.
- 45
- 50
- 55

- 5 Con referencia ahora a la Figura 6B, en algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede incluir un extremo superior 78 y un extremo inferior 80. En algunas realizaciones, el extremo superior 78 puede incluir el conector 18 y una abertura superior 81. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede incluir un lumen 82, que puede extenderse a través del extremo superior 78 y el extremo inferior 80. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede incluir un tabique superior 84 y/o un tabique inferior 86 dispuesto dentro del lumen 82.
- 10 En algunas realizaciones, el tabique inferior 86 puede estar dispuesto en una parte del lumen 82 que es cónica y una parte inferior del tabique inferior 86 puede ser más ancha que una parte superior del tabique inferior 86, lo que puede impedir un movimiento ascendente no deseado del tabique inferior 86. En algunas realizaciones, la parte superior del tabique inferior 86 puede incluir una protuberancia 88 configurada para encajar dentro de una ranura 90 del tabique superior 84. En algunas realizaciones, una protuberancia 92 de la carcasa inferior 14 puede estar dispuesta dentro de una ranura 94 de una parte inferior del tabique inferior 86, que puede facilitar el centrado del tabique inferior 86 dentro del lumen 82.
- 15 Con referencia ahora a la Figura 6C, en algunas realizaciones, en respuesta a la conexión del dispositivo médico 21 al conector 18, el tabique superior 84 puede configurarse para moverse hacia el tabique inferior 86 con el fin de permitir que el fluido fluya alrededor del tabique superior 84.
- 20 Con referencia ahora a las Figuras 6C-6D, en algunas realizaciones, la carcasa 14 puede incluir una protuberancia 94. En algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 gira a una primera posición: el tabique inferior 86 puede hacer contacto con la protuberancia 94 y ser movido hacia la abertura superior 81; el tabique inferior 86 puede dividir el lumen 82 en una cámara superior 96 y una cámara inferior 98 sellada desde la cámara superior 96; la cámara superior 96 puede estar en comunicación de fluido con el segundo extremo 62 del instrumento 11; el instrumento 11 puede extenderse a través del primer orificio 71; y el primer extremo 17 del instrumento 11 puede estar dispuesto en una primera ubicación particular. En algunas realizaciones, el segundo orificio 72 puede estar en comunicación de fluido con la cámara inferior 98.
- 25 En algunas realizaciones, la cámara superior 96 puede estar en comunicación de fluido con la abertura superior 81 cuando el tabique superior 84 se mueve hacia el tabique inferior 86. En algunas realizaciones, la cámara superior 96 puede no estar en comunicación de fluido con la abertura superior 81 cuando el tabique superior 84 y el dispositivo médico 21 se retiran del conector 18. En algunas realizaciones, la cámara superior 96 puede estar dispuesta entre una superficie inferior del tabique superior 84 y una superficie superior del tabique inferior 86. En algunas realizaciones, la cámara inferior 98 puede estar dispuesta entre una superficie inferior del tabique inferior 86 y la carcasa 14.
- 30 Con referencia ahora a las Figuras 7A-7C, en algunas realizaciones, en respuesta a que el elemento giratorio 16 gira a una segunda posición, el tabique inferior 86 puede alejarse de la abertura superior 81; la cámara superior 96, la cámara inferior 98 y el segundo extremo 62 del instrumento 11 pueden estar en comunicación de fluido; y el primer extremo 17 del instrumento 11 puede estar dispuesto en una segunda ubicación particular. En algunas realizaciones, el lumen 82 puede incluir un resorte 100, que puede impulsar hacia arriba el tabique superior 84 contra la carcasa 14 para evitar que el fluido fluya alrededor del tabique superior 84.
- 35 Aunque las Figuras 6A y 7A ilustran una abrazadera en el tubo de extensión 28, en algunas realizaciones, la abrazadera puede no estar en el tubo de extensión 28. En algunas realizaciones, el elemento giratorio 16 puede configurarse para girar con respecto a la carcasa 14 entre otra posición, que puede corresponderse con una posición cerrada o sellada. En algunas realizaciones, cuando el elemento giratorio 16 está en la posición cerrada, una o más vías de fluido del dispositivo de administración 10 pueden sellarse desde un entorno externo del dispositivo de administración 10. Como ejemplo, cuando el elemento giratorio 16 está en la posición cerrada, el tabique superior 84 y/o el tabique inferior 86 pueden sellar el canal 102 y/o el segundo orificio 72 y evitar la comunicación de fluido entre el segundo orificio 72 y la cámara inferior 98.
- 40 Con referencia ahora a la Figura 8A, el elemento giratorio 16 se ilustra en la primera posición, según algunas realizaciones. Con referencia ahora a la Figura 8B, el elemento giratorio 16 se ilustra en la segunda posición, según algunas realizaciones. Con referencia ahora a la Figura 8C, en algunas realizaciones, el dispositivo de suministro 70 puede incluir uno o más cierres herméticos entre la superficie interior generalmente cilíndrica 46 de la carcasa 14 y la superficie exterior generalmente cilíndrica del elemento giratorio 16. En algunas realizaciones, los cierres herméticos pueden incluir una junta y/o una junta tórica 50.
- 45 En algunas realizaciones, el dispositivo de administración 70 puede incluir un canal 102 dispuesto entre el extremo inferior 80 del elemento giratorio 16 y la carcasa 14. En algunas realizaciones, el canal 102 puede estar en comunicación de fluido con el segundo orificio 72 y la cámara inferior 98 cuando el elemento giratorio 16 está en la primera posición y/o en la segunda posición.
- 50

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de administración (10, 70) para administrar un instrumento (11) a través de un catéter intravenoso (12), que comprende:
- una carcasa (14), que comprende un orificio (15, 34);
- 5 un conector (18, 76), en el que el conector (18, 76) comprende:
- una vía de fluido primaria (58); y
- una pluralidad de vías de fluido secundarias (60) en comunicación de fluido con la vía de fluido primaria (58);
- un elemento giratorio (16) dispuesto dentro de la carcasa (14) y acoplado con el conector (18, 76), en el que el conector (18, 76) se extiende a través del elemento giratorio (16),
- 10 **caracterizado** por que el elemento giratorio (16) comprende:
- una ranura (36) que se extiende alrededor de al menos una parte (66) de una circunferencia del elemento giratorio (16); y
- un canal (42, 102); y
- 15 un instrumento (11), que comprende un primer extremo (17) y un segundo extremo (62), en el que el instrumento (11) está dispuesto dentro de la ranura (36) y entre el elemento giratorio (16) y la carcasa (14),
- en el que el elemento giratorio (16) está configurado para girar con respecto a la carcasa (14) entre una primera posición y una segunda posición,
- en el que en respuesta a que el elemento giratorio (16) está en la primera posición, el segundo extremo (62) del instrumento (11) está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias (60), el canal (42, 102) no está alineado
- 20 con la pluralidad de vías secundarias de fluido (60), y el primer extremo (17) del instrumento (11) está dispuesto en una primera ubicación;
- en el que en respuesta a que el elemento giratorio (16) está en la segunda posición, el canal (42, 102) está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias (60), el segundo extremo (62) del instrumento (11) no está alineado
- 25 con la pluralidad de vías de fluido secundarias (60), y el primer extremo (17) del instrumento (11) está dispuesto en una segunda ubicación.
2. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que en respuesta a la rotación del elemento giratorio (16) desde la segunda posición hasta la primera posición, el instrumento (11) avanza distalmente a través del orificio (15, 34).
3. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que el elemento giratorio (16) gira desde la primera posición hasta la segunda posición en respuesta a la rotación del elemento giratorio (16) menos de una vuelta completa.
- 30 4. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que el elemento giratorio (16) está configurado para girar con respecto a la carcasa (14) entre la primera posición, la segunda posición y una tercera posición.
- en el que en respuesta a que el elemento giratorio (16) está en la tercera posición, el segundo extremo (62) del instrumento (11) está alineado con la pluralidad de vías de fluido secundarias (60), el canal (42, 102) está alineado
- 35 con la pluralidad de vías secundarias de fluido (60), y el primer extremo (17) del instrumento (11) está dispuesto en una tercera ubicación.
5. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 4, en el que en respuesta a la rotación del elemento giratorio (16) desde la tercera posición hasta la primera posición, el instrumento (11) avanza distalmente a través del orificio (15, 34).
- 40 6. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 4, en el que el elemento giratorio (16) gira desde la primera posición hasta la tercera posición en respuesta a la rotación del elemento giratorio (16) aproximadamente un cuarto de vuelta completa.
7. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que el instrumento (11) comprende un tubo.
- 45 8. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que el conector (18, 76) comprende un adaptador luer.
9. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, que comprende además un tubo de extensión (28, 74) integrado dentro del orificio (15, 34).

10. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que el segundo extremo (62) del instrumento (11) está asegurado dentro de la ranura (36).
11. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que la ranura (36) se extiende hacia dentro desde la circunferencia hacia un eje central de rotación del elemento giratorio (16).
- 5 12. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, que comprende además:
un conjunto de catéter (20), que comprende:
un adaptador de catéter (26); y
un catéter (12) que tiene un extremo distal (22, 30), en el que el catéter se extiende distalmente desde el adaptador de catéter (26), en el que el dispositivo de administración (10, 70) está acoplado con el conjunto de catéter (20).
- 10 13. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 9, en el que el tubo de extensión (28, 74) comprende un extremo proximal (32) y un extremo distal (22, 30), en el que el extremo proximal (32) del tubo de extensión (28, 74) está integrado dentro del orificio (15, 34), en el que el extremo distal (22, 30) del tubo de extensión (28, 74) está integrado dentro del adaptador de catéter (26).
- 15 14. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 1, en el que el elemento giratorio (16) comprende además:
un extremo superior (78), que comprende un conector (18, 76);
un extremo inferior (80);
un lumen (82) que se extiende a través del extremo superior (78) y el extremo inferior (80);
un tabique superior (84) dispuesto dentro del lumen (82);
- 20 un tabique inferior dispuesto dentro del lumen (82), en el que en respuesta a la conexión de un dispositivo médico (21) al conector (18, 76), el tabique superior (84) está configurado para moverse hacia el tabique inferior con el fin de permitir que el fluido fluya alrededor del tabique superior (84),
en el que en respuesta a que el elemento giratorio (16) gira hacia la primera posición, el tabique inferior hace contacto con la protuberancia (38, 88, 92, 94) y se mueve hacia la abertura (48, 81), el tabique inferior divide el lumen (82) en
25 una cámara superior (96) y una cámara inferior sellada desde la cámara superior (96), la cámara superior (96) está en comunicación de fluido con el segundo extremo (62) del instrumento (11), el instrumento (11) se extiende a través del primer orificio (71), y el primer extremo (17) del instrumento (11) está dispuesto en una primera ubicación, en el que el segundo orificio (72) está en comunicación de fluido con la cámara inferior;
- 30 en el que en respuesta a que el elemento giratorio (16) gira hacia la segunda posición, el tabique inferior se aleja de la abertura (48, 81), la cámara superior (96), la cámara inferior y el segundo extremo (62) del instrumento (11) están en comunicación de fluido.
15. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 14, que comprende además un resorte (100) dispuesto dentro del lumen (82), en el que el resorte (100) impulsa hacia arriba el tabique superior (84) contra la carcasa (14) para evitar que el fluido fluya alrededor del tabique superior (84).
- 35 16. El dispositivo de administración (10, 70) de la reivindicación 14, en el que el canal (42, 102) está dispuesto entre el extremo inferior (80) del elemento giratorio (16) y la carcasa (14), en el que el canal (42, 102) está en comunicación de fluido con la cámara inferior.

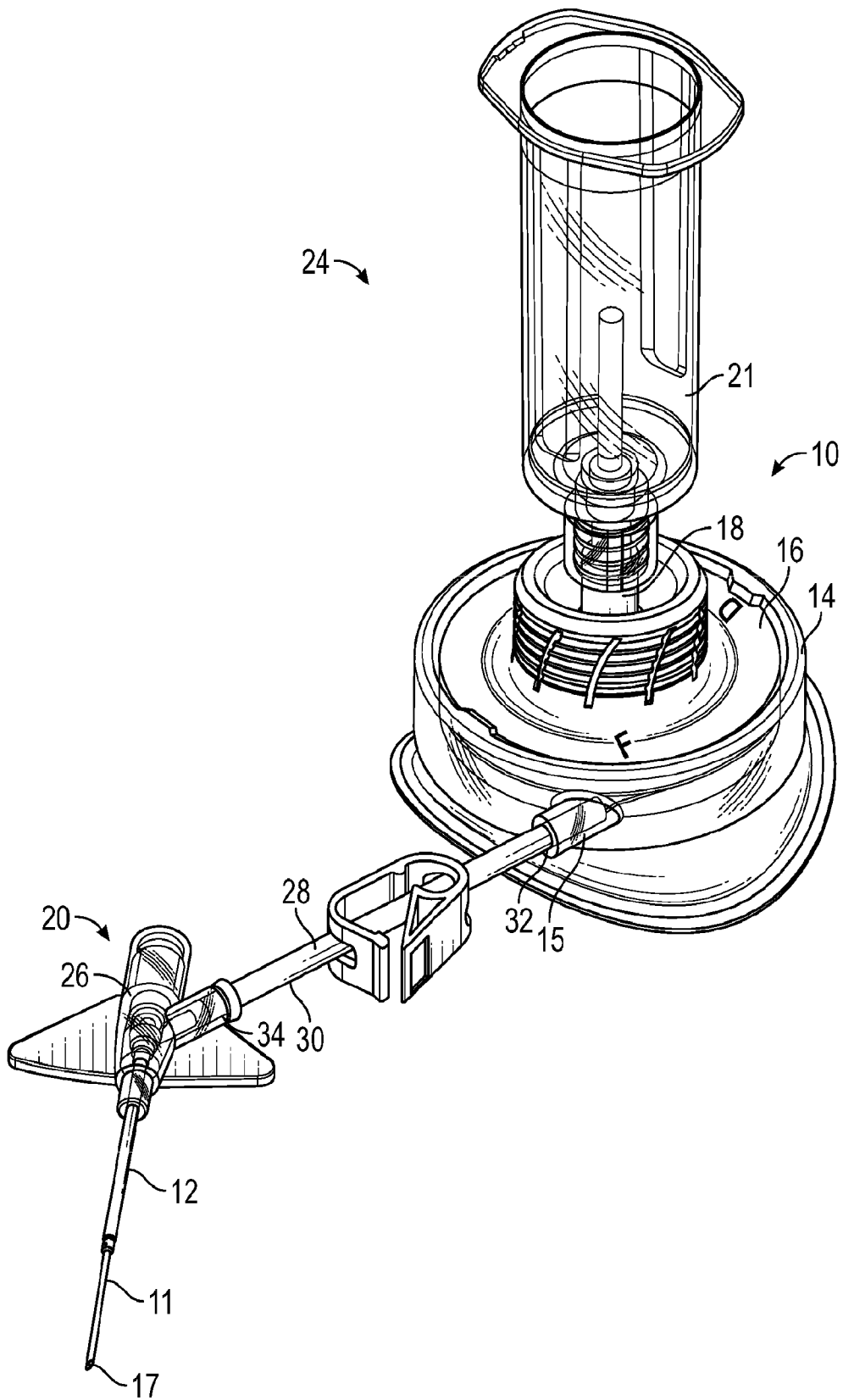


FIG. 1A

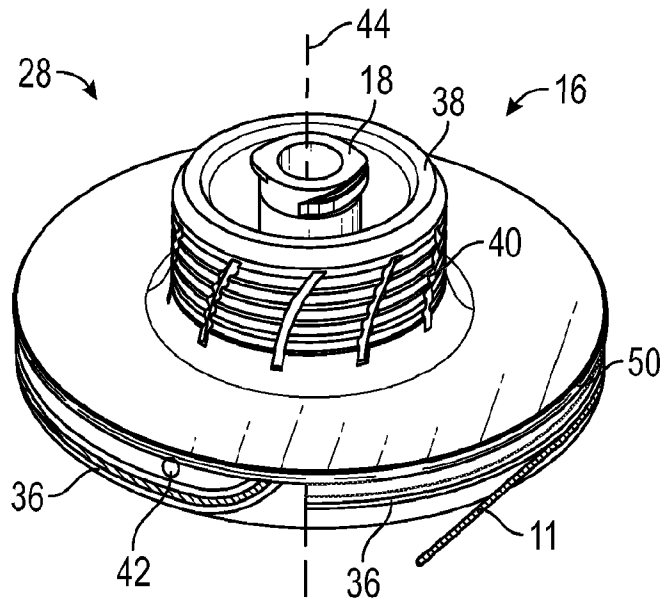


FIG. 1B

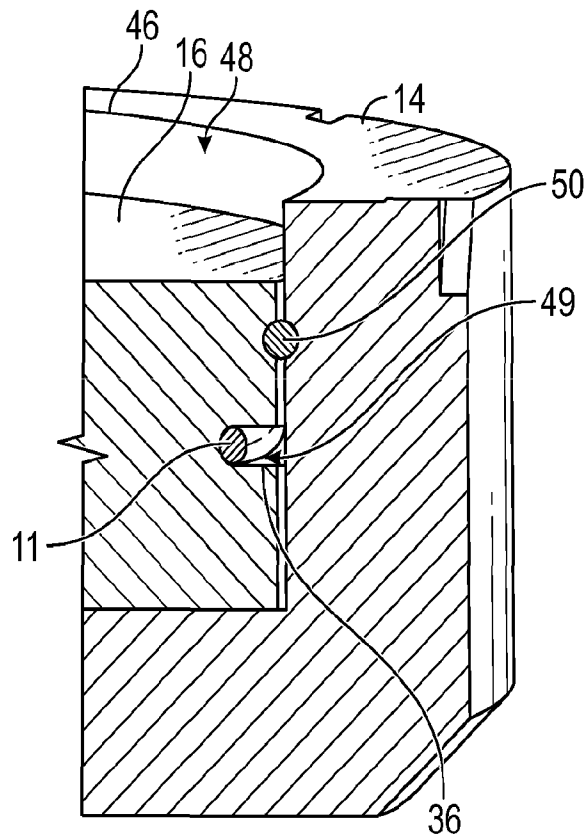


FIG. 1C

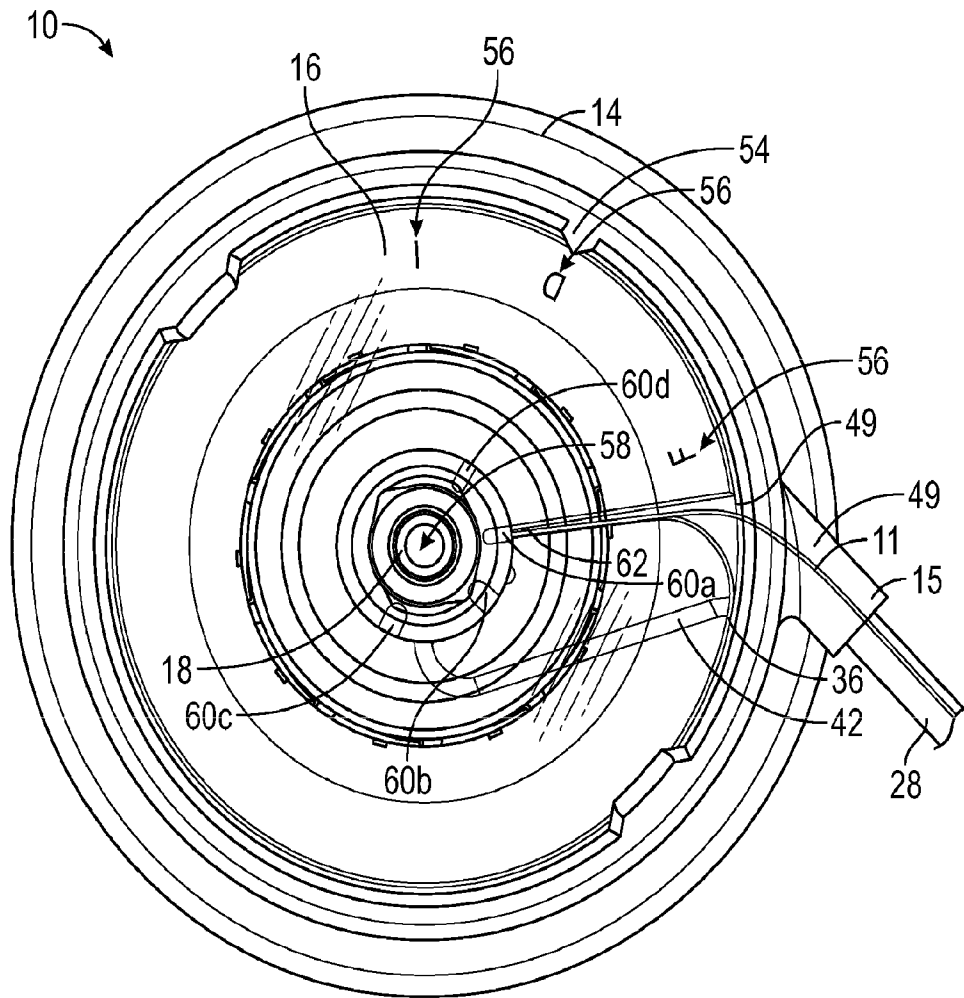


FIG. 2A

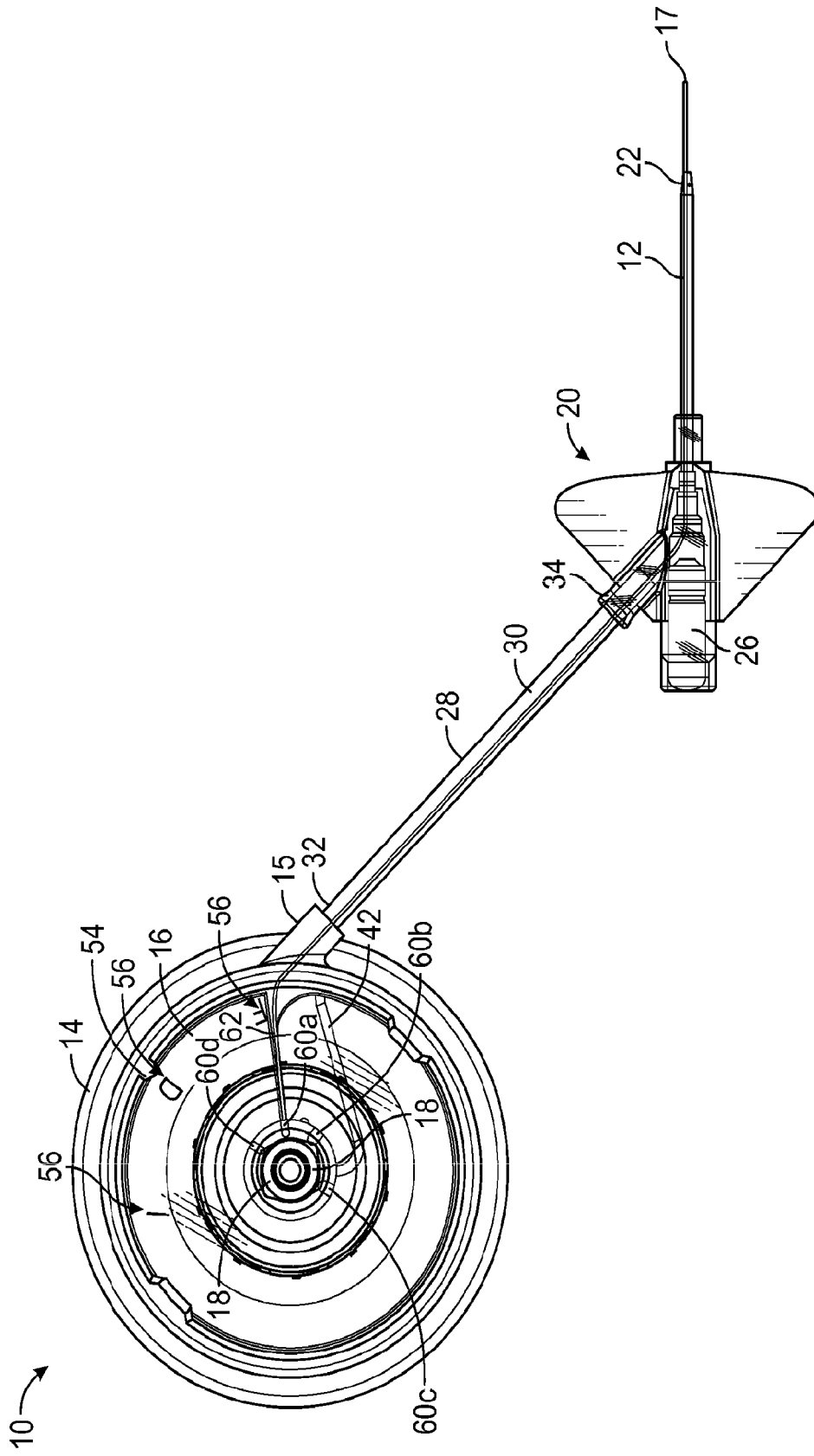


FIG. 2B

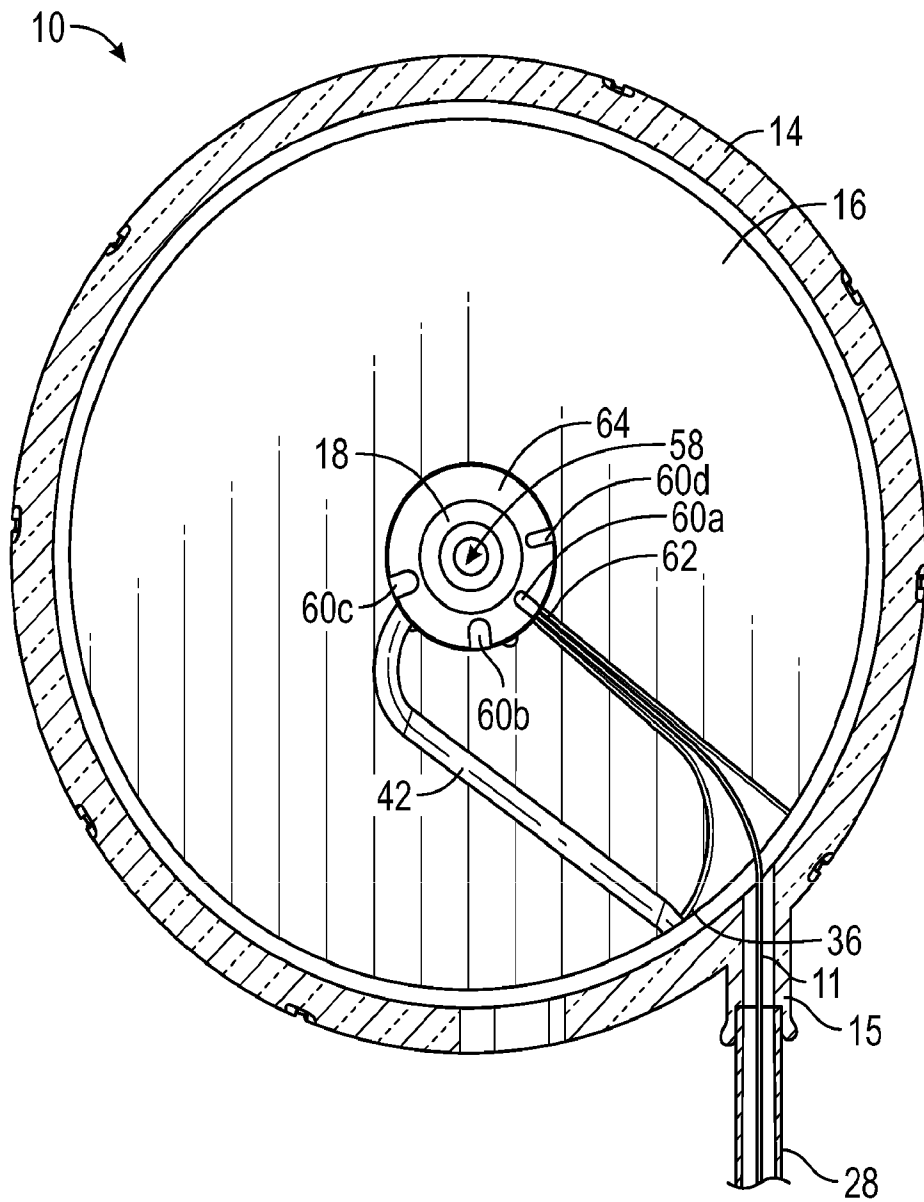


FIG. 2C

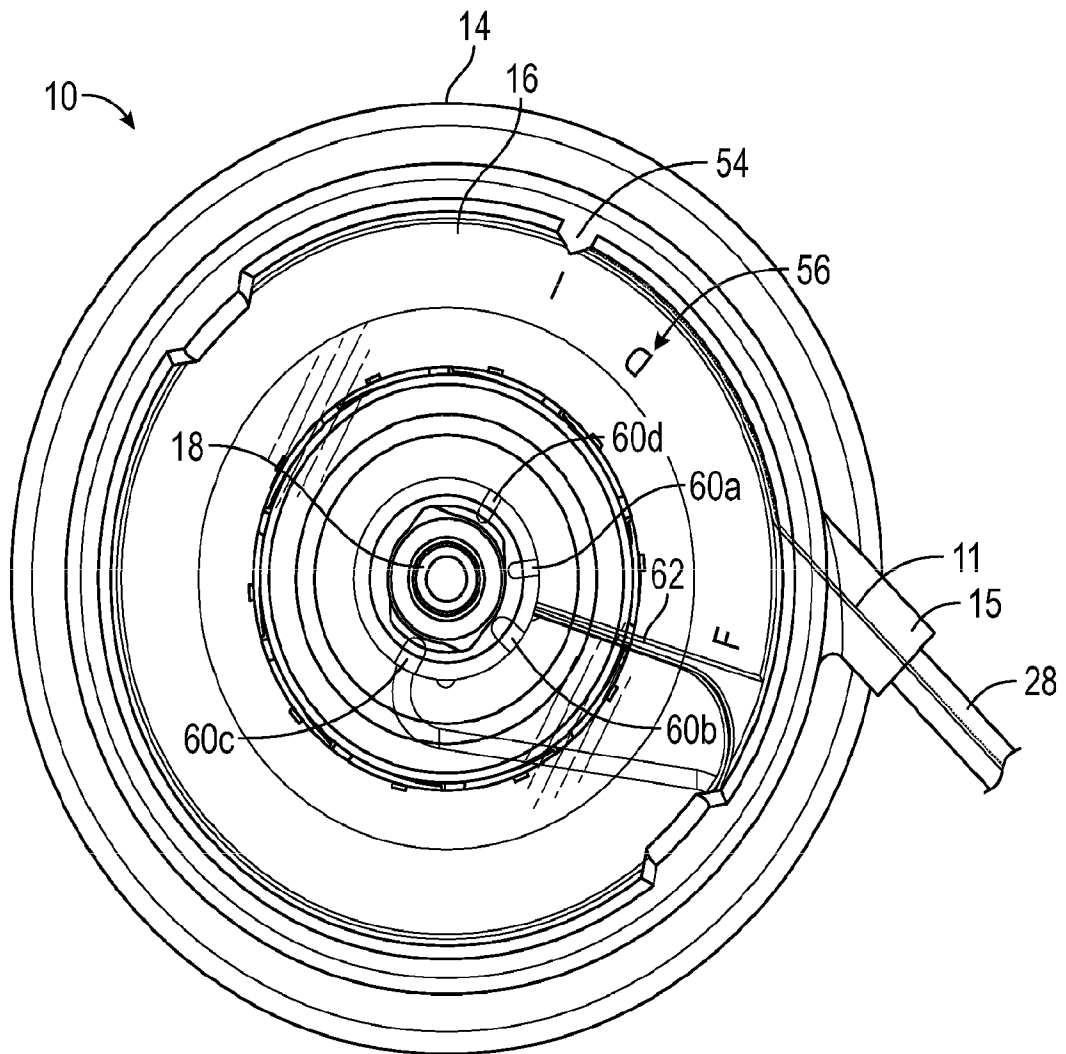


FIG. 3A

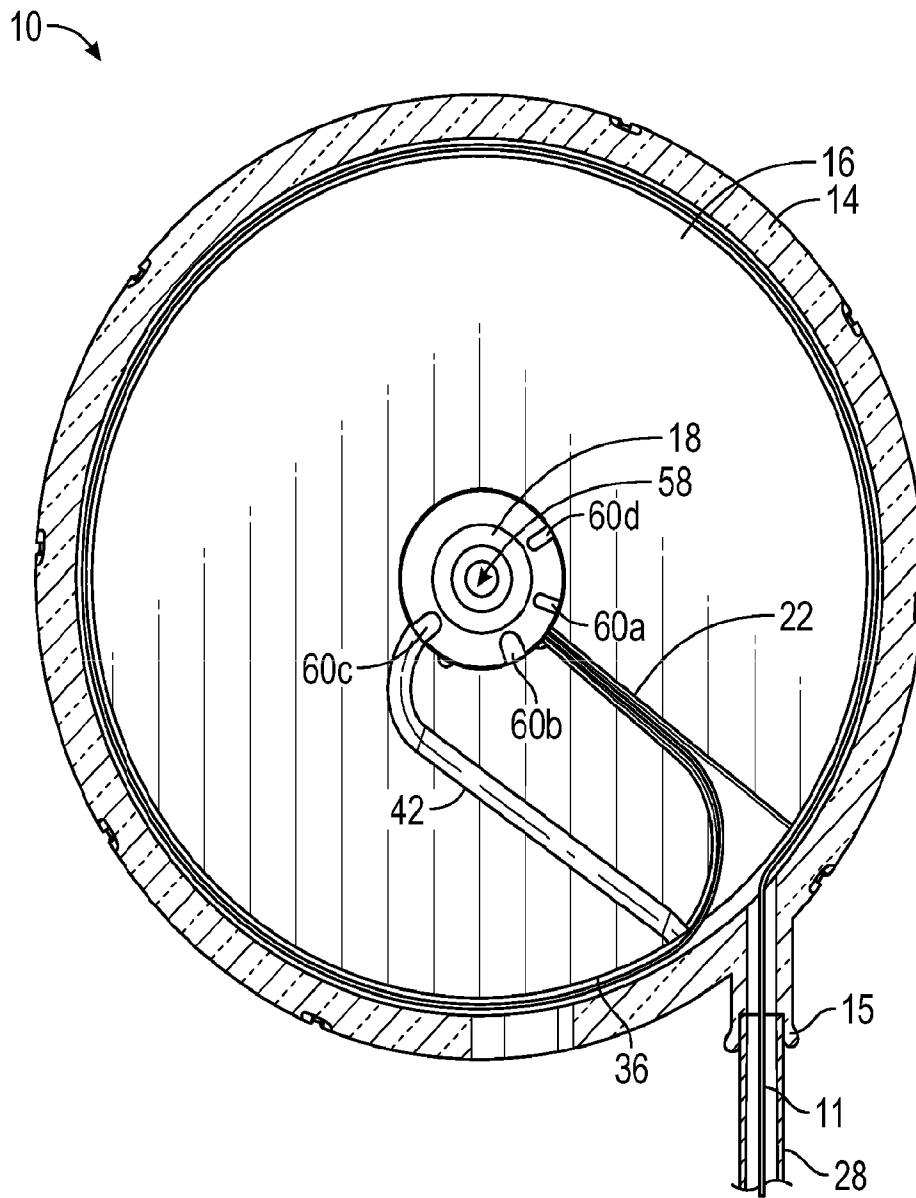


FIG. 3C

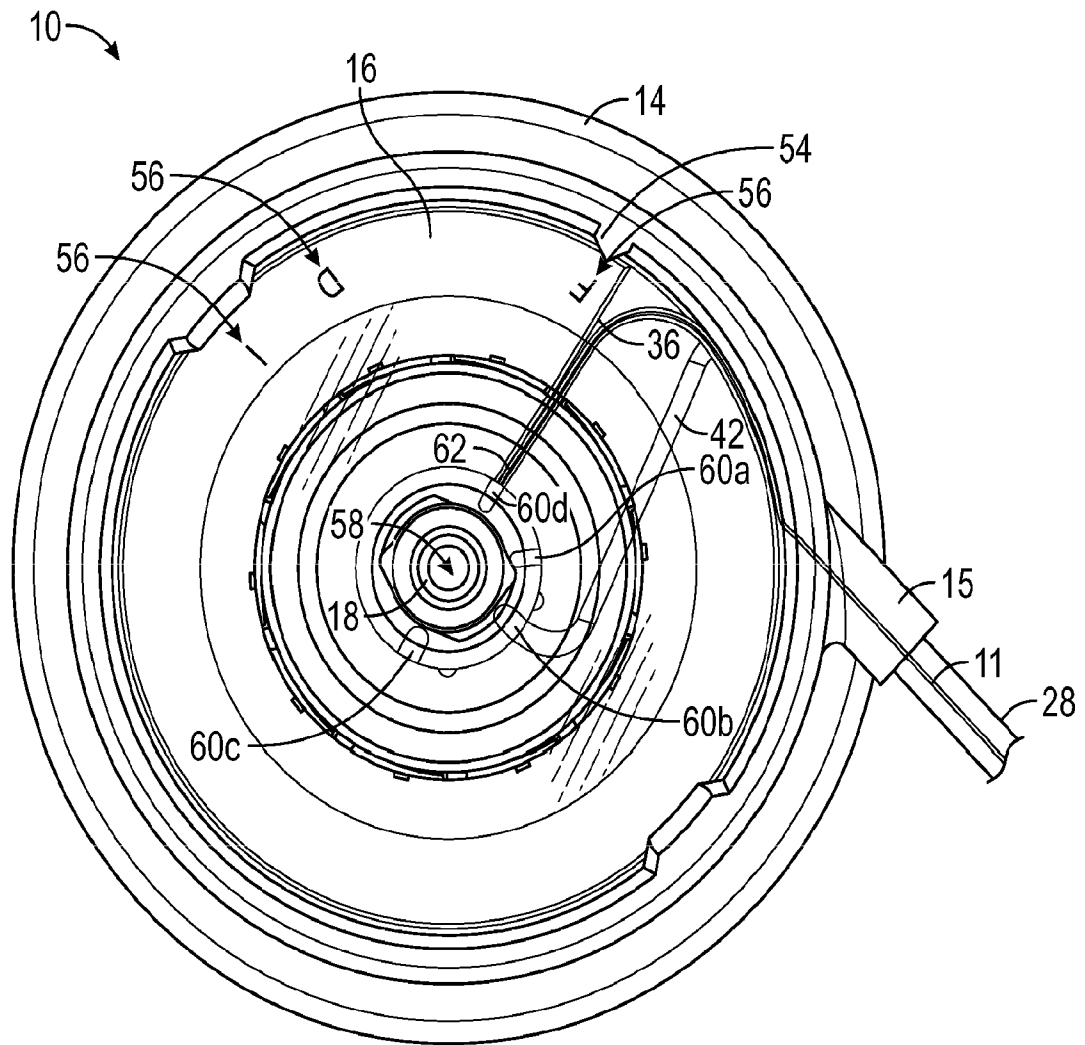


FIG. 4A

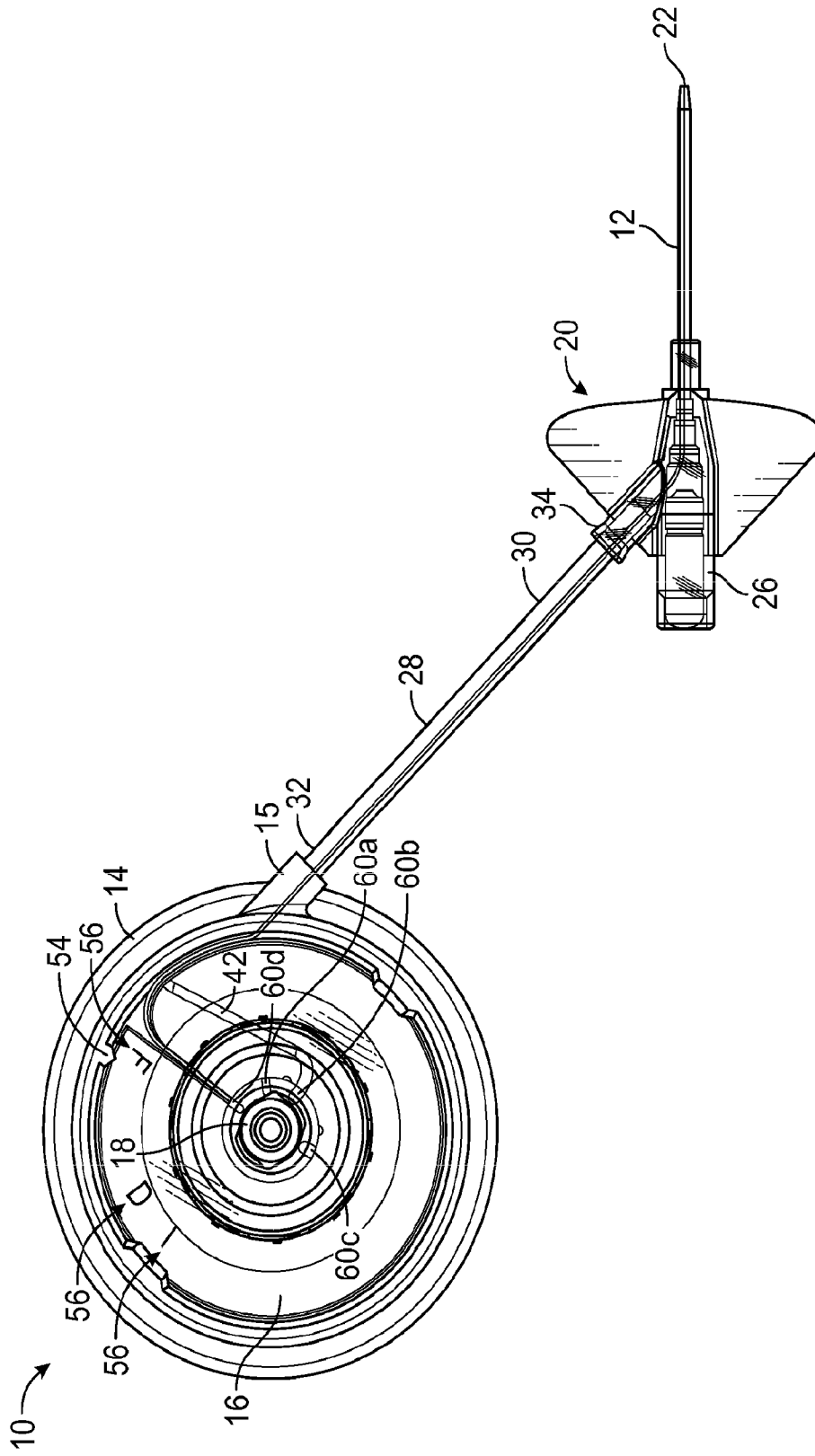


FIG. 4B

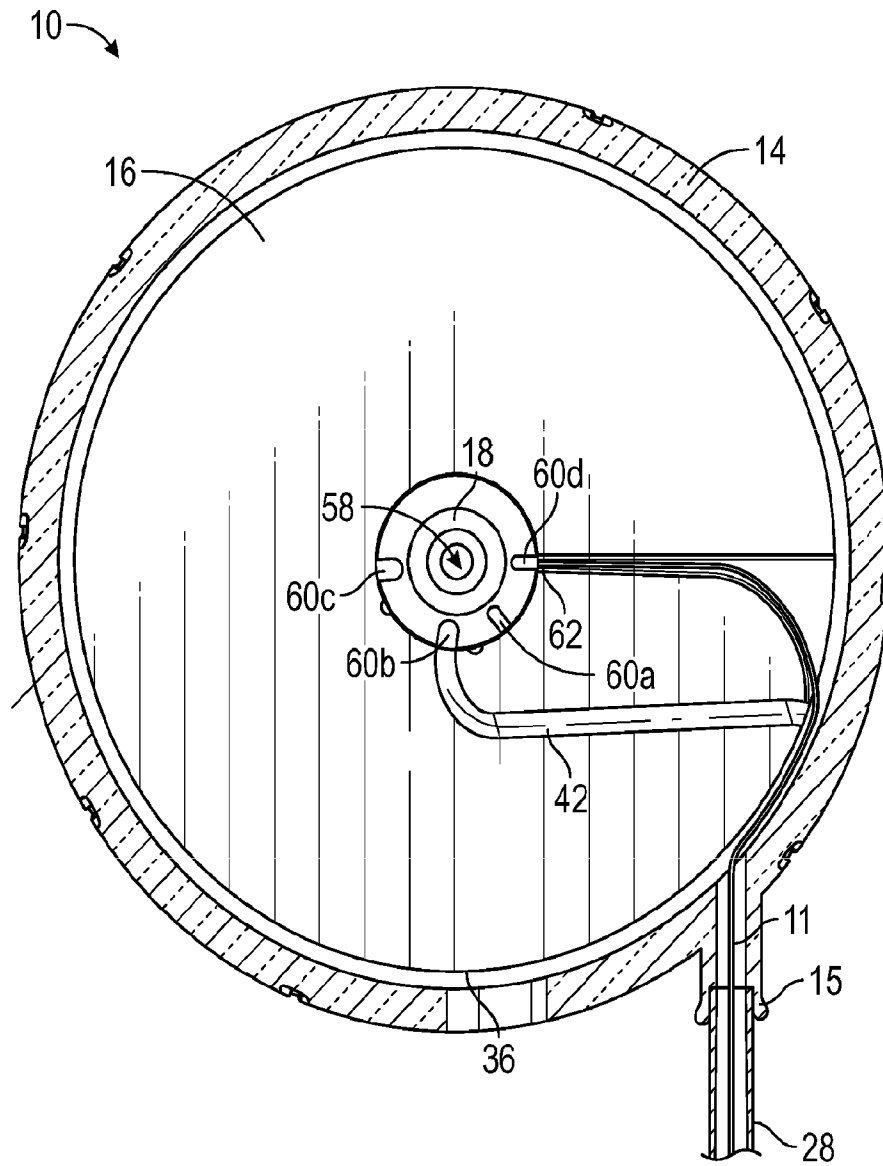


FIG. 4C

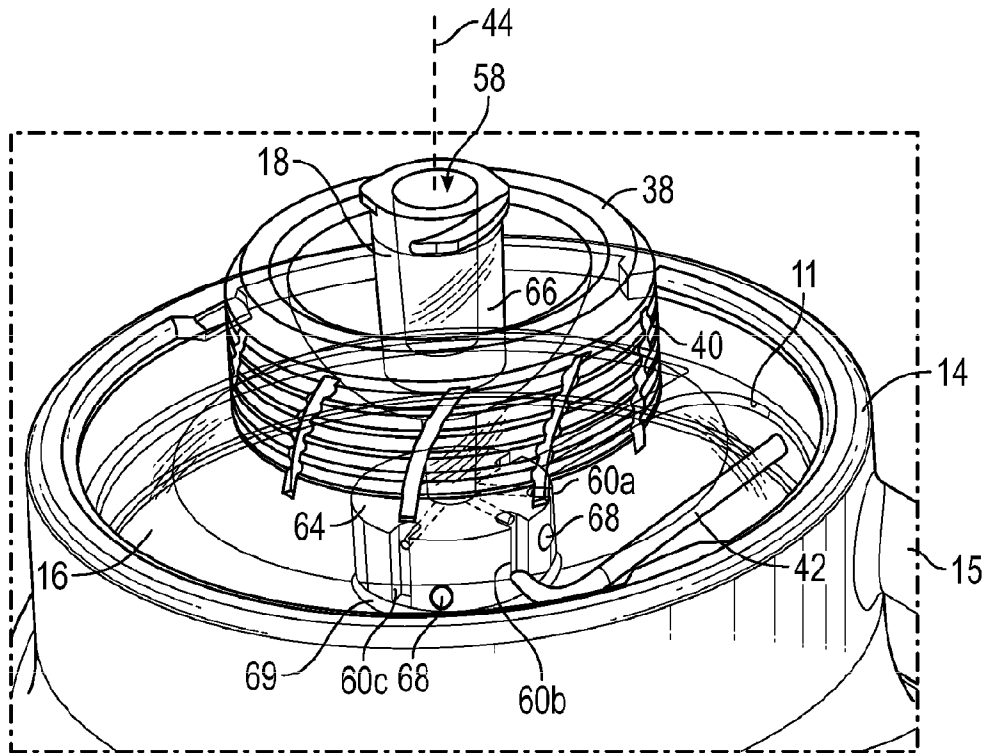


FIG. 5A

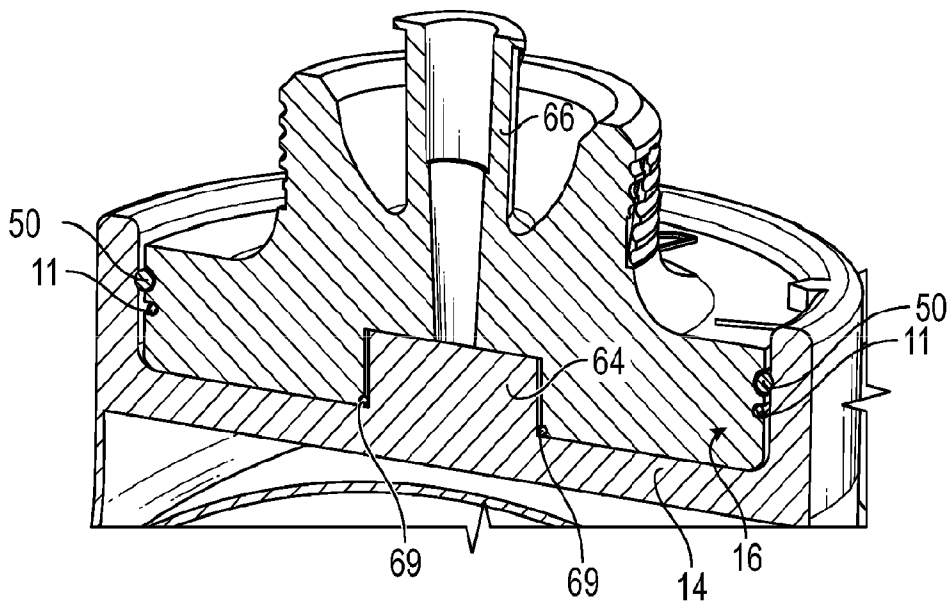


FIG. 5B

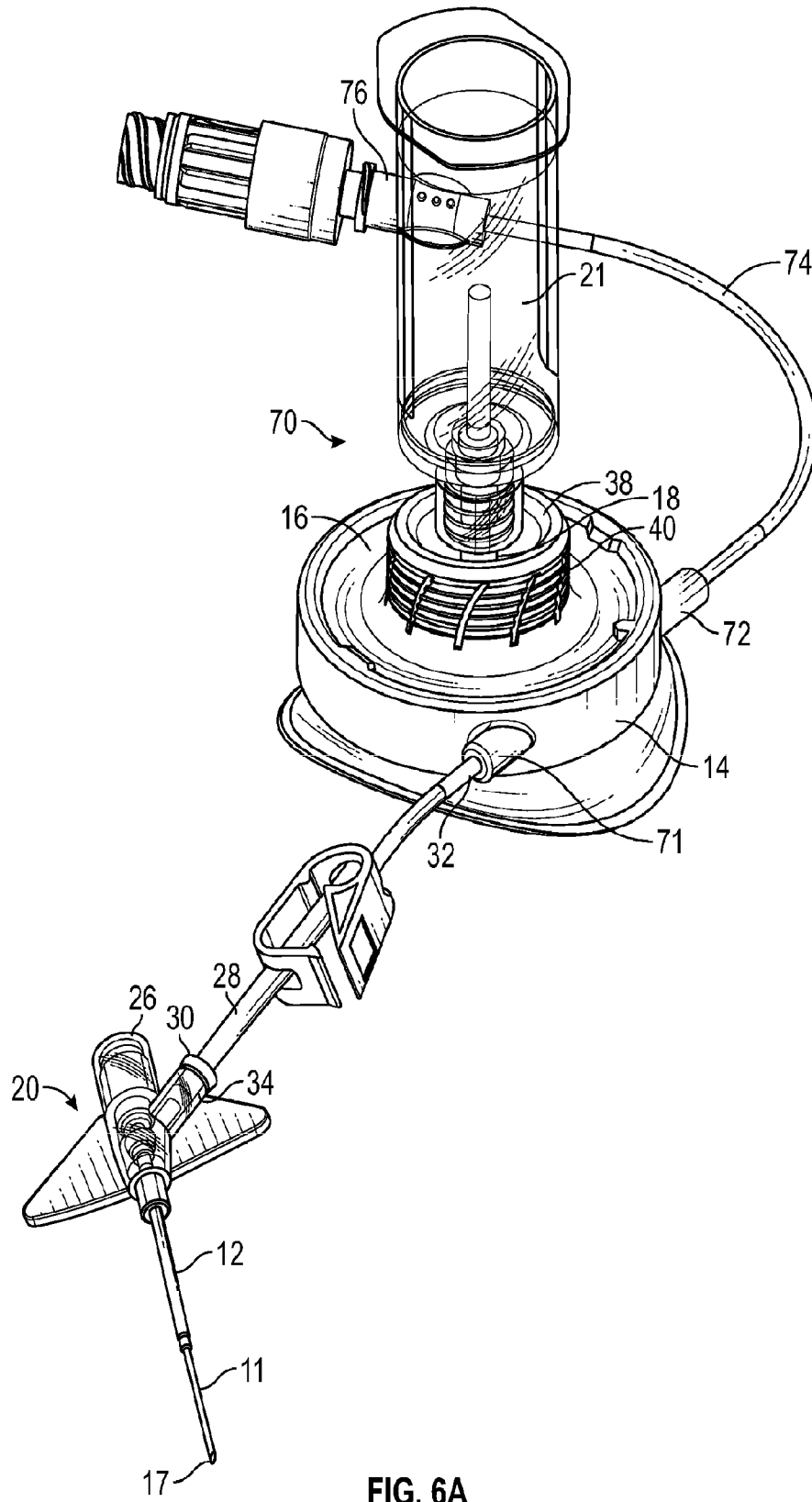


FIG. 6A

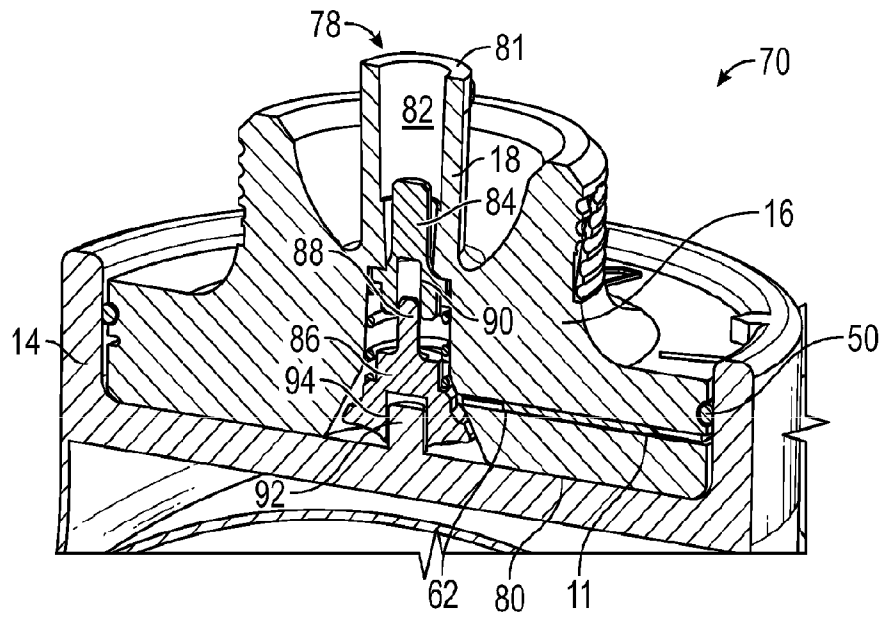


FIG. 6B

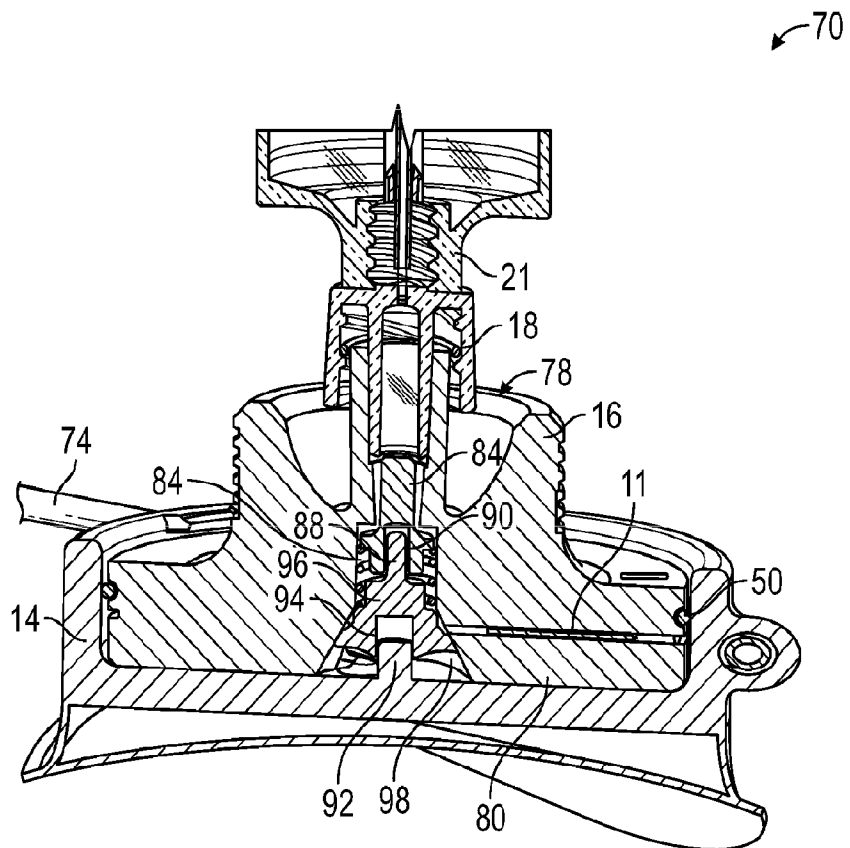


FIG. 6C

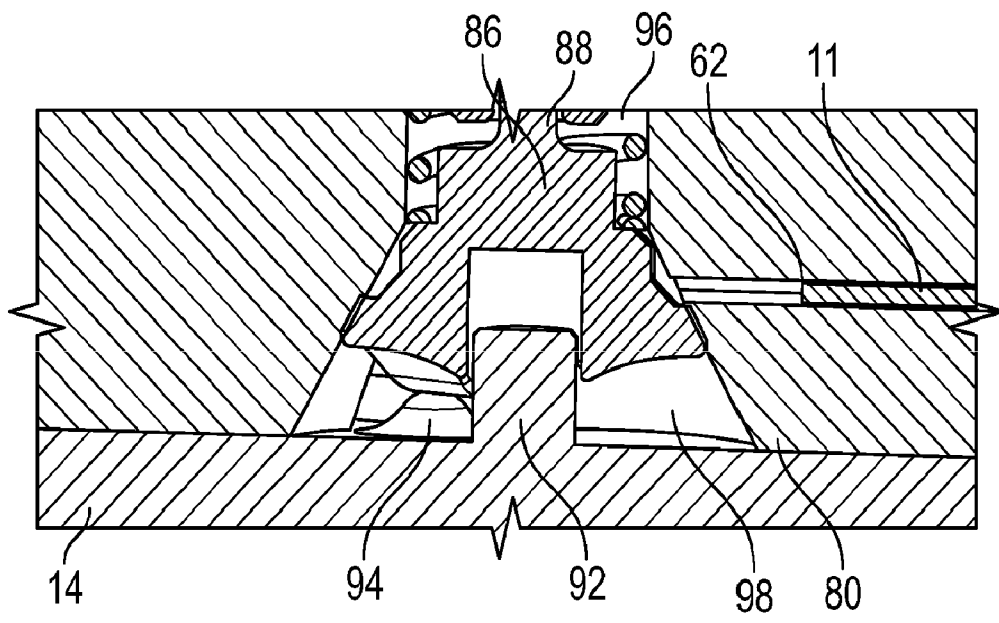


FIG. 6D

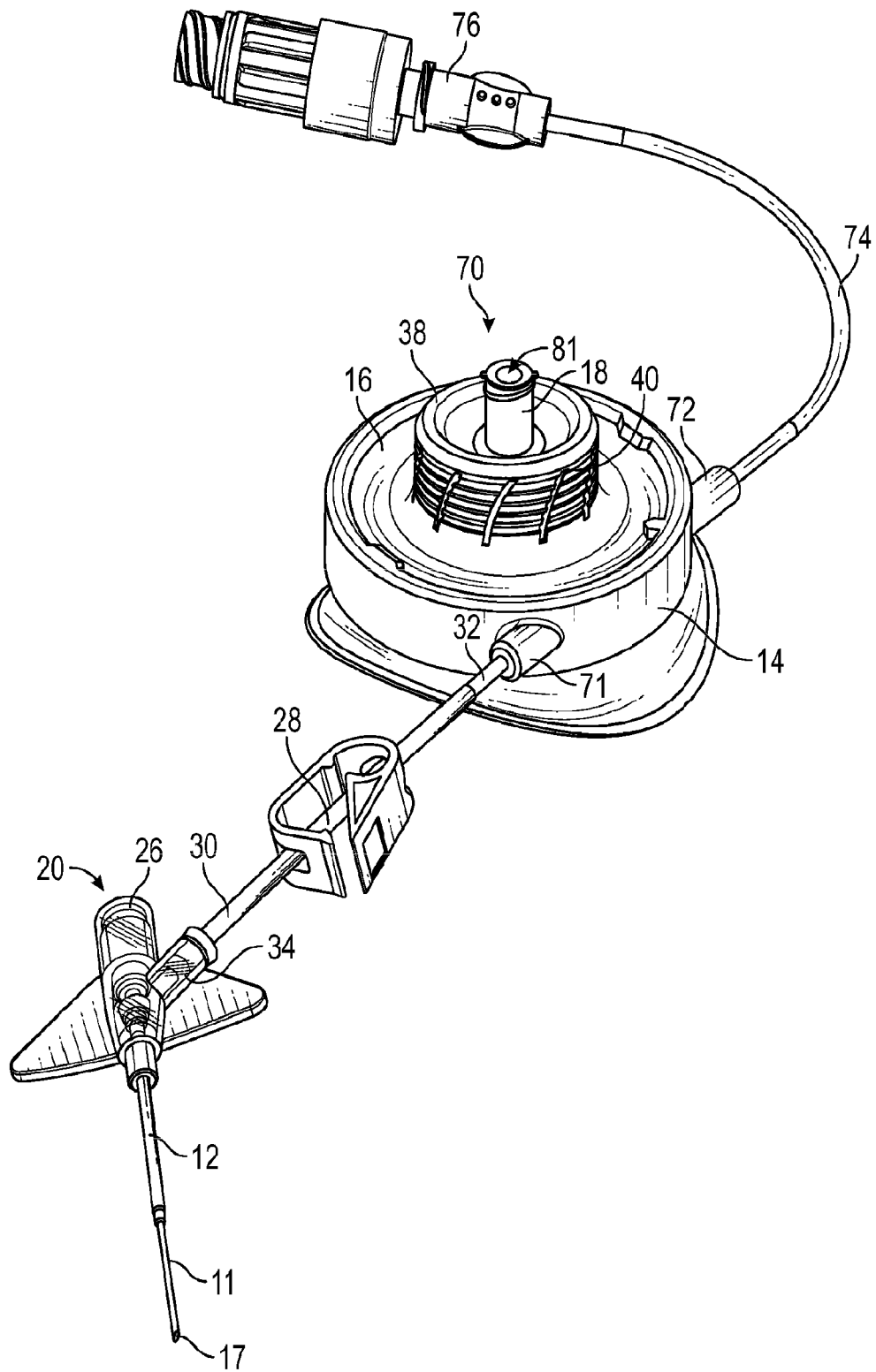


FIG. 7A

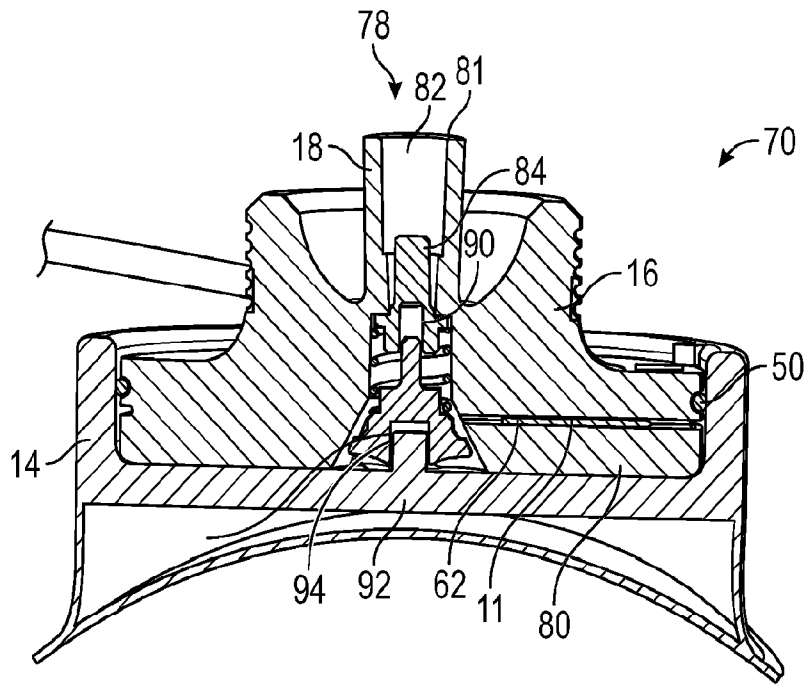


FIG. 7B

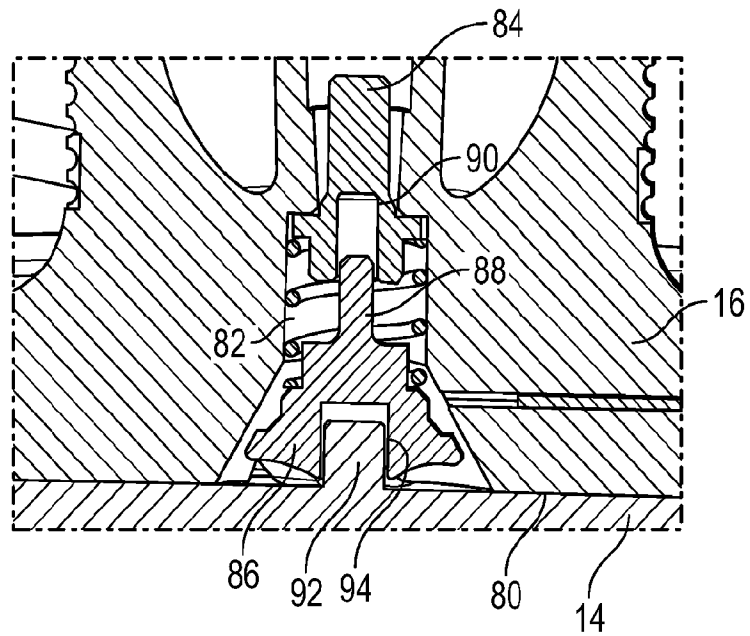


FIG. 7C

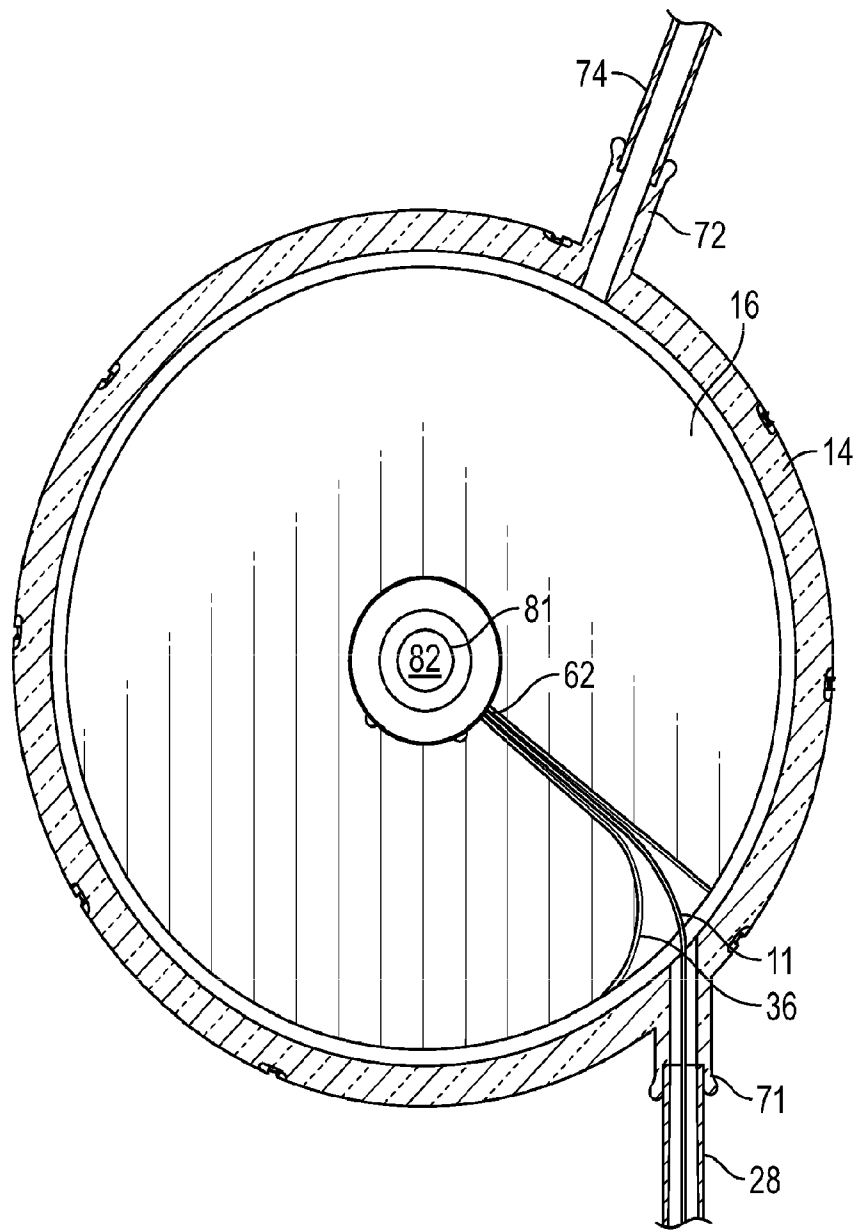


FIG. 8A

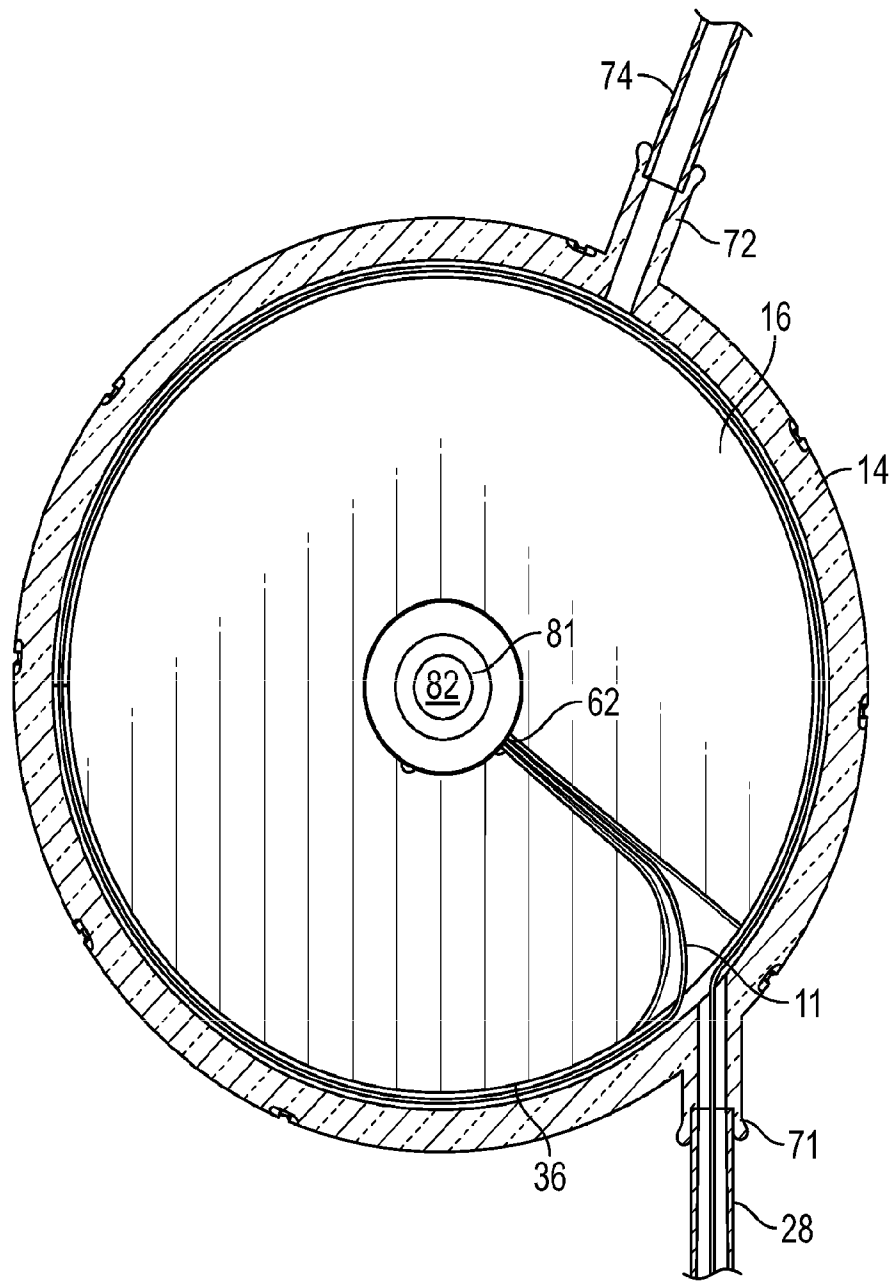


FIG. 8B

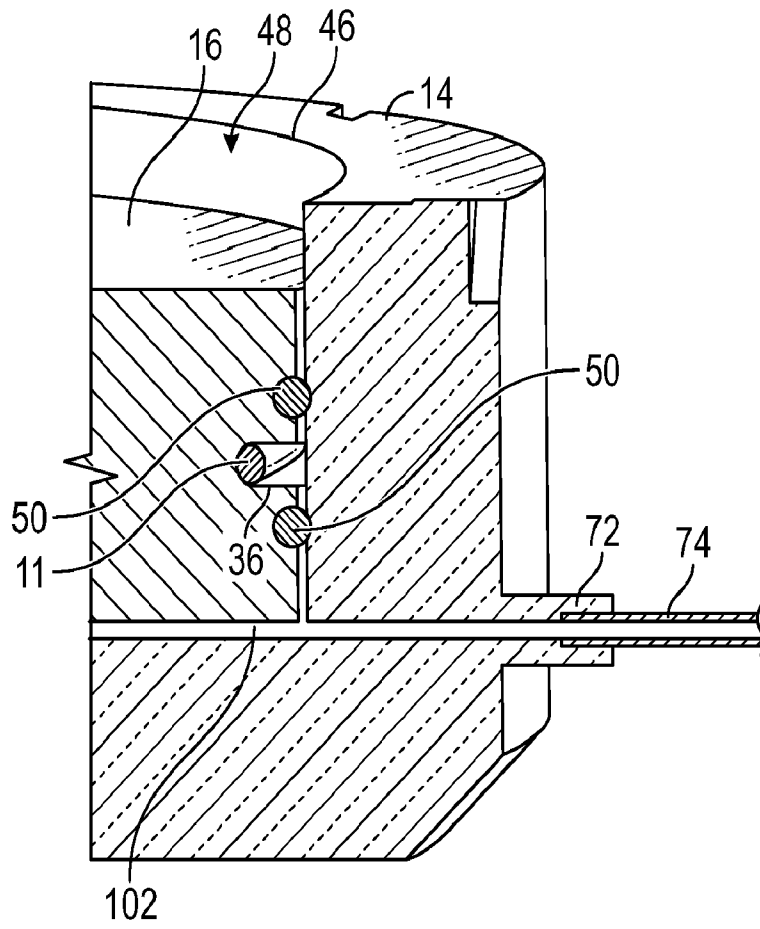


FIG. 8C