

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 373**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15 (2006.01)

A61M 25/00 (2006.01)

A61M 25/06 (2006.01)

A61M 39/06 (2006.01)

A61M 39/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2012 PCT/US2012/058749**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2013 WO13052666**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2012 E 12778181 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2763737**

54 Título: **Accesorio activador para catéteres de control sanguíneo**

30 Prioridad:

06.10.2011 US 201161544179 P

03.10.2012 US 201213644217

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

12.04.2018

73 Titular/es:

BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)

1 Becton Drive

Franklin Lakes, New Jersey 07417-1880, US

72 Inventor/es:

ISAACSON, S. RAY;

DAVIS, RICHARD CHAMPION III;

DAVIS, BRYAN G. y

MICKINNON, AUSTIN JASON

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 663 373 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

Accesorio activador para catéteres de control sanguíneo

5 ANTECEDENTES

La presente invención se refiere a dispositivos de infusión intravenosos (IV), incluyendo catéteres IV. En particular, la invención se refiere a un conjunto de catéter IV que tiene una válvula de control sanguíneo en su interior, así como un accesorio activador que se fija al conjunto de catéter IV y activa la válvula de control sanguíneo para, por ejemplo, permitir la extracción de sangre o ayudar a la inserción de catéteres secundarios y guiar alambres para catéteres de permanencia más larga.

Los catéteres IV se utilizan comúnmente para una variedad de terapias de infusión, incluyendo la infusión de fluidos al interior de un paciente, la extracción de sangre de un paciente o la supervisión de diversos parámetros del sistema vascular del paciente. Los catéteres IV se utilizan también como herramientas de introducción para catéteres de permanencia más larga, tales como catéteres centrales insertados periféricamente (PICC –“Peripherally Inserted Central Catheters”–). Se coloca el catéter inicial dentro del sistema vascular y, a continuación, se introducen catéteres secundarios o alambres de guía en el sistema vascular utilizando el camino creado por la colocación del catéter inicial. El catéter inicial que se ha utilizado como guía de inserción es entonces retirado, lo que deja únicamente en su lugar el catéter de largo plazo.

Los catéteres son, por lo común, conectados a un adaptador de catéter que da acomodo a la fijación de tubos IV al catéter. Los conjuntos de catéter de control sanguíneo incluyen una válvula de control sanguíneo interna que se abre por la inserción de un acoplador de Luer macho u otro objeto en un extremo proximal, o más cercano, del adaptador de catéter. De esta forma, seguidamente a la colocación del catéter dentro del sistema vascular de un paciente, una fuente de aporte de fluido IV puede ser conectada al adaptador de catéter, con lo que se abre la válvula de control sanguíneo. Así conectada, el fluido procedente de la fuente de aporte IV puede comenzar a fluir al interior de un paciente a través del catéter.

Algunos adaptadores de catéter permiten la verificación de la adecuada colocación del catéter dentro del vaso sanguíneo antes de que comience la infusión de fluido, al proporcionar una cámara de flujo de retorno del conjunto de catéter, en la que puede ser observado un «flujo de retorno» de sangre. A fin de confirmar el flujo de retorno en conjuntos de catéter que no incluyen una válvula de control de sangre, un profesional clínico ha de ocluir manualmente la vena para impedir una exposición no deseada a la sangre. En contraste con esto, las válvulas de control sanguíneo pueden suprimir la necesidad de tal oclusión manual, a la vez que reducen la probabilidad de exposición a la sangre durante la colocación del catéter.

A pesar de las muchas ventajas de los catéteres de control sanguíneo, algunos procedimientos convencionales que implican sistemas de acceso vascular no son posibles o se han hecho más difíciles con los catéteres de control sanguíneo. Se divulgan en esta memoria dispositivos y sistemas que superan estas deficiencias.

El documento US 5.062.836 divulga un dispositivo de colocación para un catéter y un alambre de guía que comprenden un conjunto de válvula.

El documento WO 96/41649 A1 divulga una construcción de cánula roma que tiene un cubo con un elemento de cierre de Luer para su fijación a una jeringuilla, así como una sección gradualmente estrechada que termina en una punta roma, en el extremo opuesto.

El documento US 5.269.771 A divulga un dispositivo introductor sin aguja, destinado a introducir o a extraer un fluido en / del sistema vascular de un sujeto. El dispositivo incluye una válvula hemostática.

El documento US 2011/046570 A1 divulga un conjunto de catéter susceptible de lavarse por circulación, que permite una activación selectiva de flujo de fluido a su través. Existe un tabique situado dentro del adaptador de catéter.

COMPENDIO

La presente invención proporciona un accesorio activador que comprende: un adaptador de catéter; un cuerpo, configurado para fijarse a un extremo proximal, o más cercano, del adaptador de catéter; un miembro de sonda, que se extiende desde un extremo distal del cuerpo, de tal manera que el miembro de sonda se ha conformado y dimensionado para ser insertado dentro de una abertura proximal del adaptador de catéter, de modo que un extremo distal, o más alejado, del miembro de sonda forma una superficie de contacto que se ha configurado para contactar con un extremo proximal de un activador de tabique que está colocado dentro de una cavidad del adaptador de catéter, con lo que fuerza el activador de tabique en sentido distal, a través de un tabique emplazado dentro de la cavidad del adaptador de catéter; y un miembro de prolongación, que se extiende desde el extremo distal del miembro de sonda, de tal manera que el miembro de prolongación se ha conformado y dimensionado para ajustarse dentro de una abertura proximal del activador de tabique cuando la superficie de contacto entra en contacto con el extremo proximal del activador de tabique; de tal manera que una cavidad que tiene una abertura proximal sin

restricciones se extiende desde una abertura proximal formada en un extremo proximal del cuerpo, hasta una abertura distal situada en un extremo distal del miembro de prolongación.

La presente invención ha sido desarrollada en respuesta a problemas y necesidades de la técnica que no han sido aún plenamente resueltos por los sistemas y métodos actualmente disponibles. A fin de superar las limitaciones anteriormente expuestas, la presente invención proporciona un accesorio activador que puede ser fijado selectivamente a un conjunto de catéter de control sanguíneo con el fin de abrir su válvula de control sanguíneo interna, y permite un acceso franco al catéter y/o al sistema vascular del paciente. Una vez que se dispone de dicho acceso, pueden llevarse a cabo extracciones de sangre y pueden insertarse catéteres secundarios y alambres de guía para catéteres de permanencia más larga, a través del accesorio activador. Estos procedimientos no son aconsejables o posibles dentro del accesorio. Por ejemplo, los catéteres de control sanguíneo por sí solos no permiten que la sangre fluya a través del extremo proximal del dispositivo de catéter. De esta forma, la toma de muestras de sangre que se realiza habitualmente a través de la abertura proximal del catéter no está disponible para los profesionales clínicos. Es más, el procedimiento de insertar un alambre de guía a través de un catéter de control sanguíneo es complicado y no es aconsejable, ya que el alambre de guía puede golpear contra el tabique u otras formaciones y, posiblemente, dañarlos cuando se inserta la punta del alambre. De acuerdo con ello, el accesorio activador puede permitir procedimientos convencionales que no son posibles o que se han vuelto más difíciles con los catéteres de control sanguíneo.

En un aspecto de la divulgación, un accesorio activador incluye un cuerpo de accesorio activador, un miembro de sonda del cuerpo del accesorio activador, y una cánula, acoplada al miembro de sonda. El cuerpo del accesorio activador tiene un extremo distal, un extremo proximal y una cavidad que se extiende a través de estos extremos. La cavidad tiene una abertura proximal sin restricciones. La cavidad se extiende a través del miembro de sonda, que se ha conformado y dimensionado para ser insertado dentro de una abertura proximal de un adaptador de catéter. La cánula tiene una longitud que es mayor que la longitud combinada de un activador de tabique y un tabique dispuestos dentro del adaptador de catéter.

En otro aspecto de esta divulgación, un accesorio activador incluye un cuerpo de accesorio activador y un miembro de sonda del cuerpo del accesorio activador. El cuerpo del accesorio activador incluye un extremo distal, un extremo proximal y una cavidad que se extiende entre los extremos distal y proximal. La cavidad tiene una abertura proximal sin restricciones. El miembro de sonda tiene una cavidad que se extiende a través del miembro de sonda. El miembro de sonda se ha conformado y dimensionado para ser insertado dentro de una abertura proximal de un adaptador de catéter.

En otro aspecto de la divulgación, un sistema de conjunto de catéter incluye un adaptador de catéter y un accesorio activador. El adaptador de catéter tiene una cavidad interna que se extiende interiormente entre una abertura proximal del adaptador de catéter y un extremo distal del adaptador de catéter. Se ha dispuesto un tabique dentro de la cavidad interna, el cual que la obtura selectivamente. Se ha dispuesto un activador de tabique dentro de la cavidad interna, en una posición proximal con respecto al tabique. El activador de tabique se ha configurado para avanzar en sentido distal a través de una hendidura existente en el tabique. El accesorio activador tiene un extremo distal, un extremo proximal y una cavidad sin restricciones que se extiende a su través. El extremo distal del accesorio activador tiene un miembro de sonda a cuyo través se extiende la cavidad interna, de tal manera que el miembro de sonda tiene dimensiones exteriores configuradas para ajustarse dentro de la abertura proximal del adaptador de catéter.

En aún otro aspecto de la divulgación, un accesorio activador incluye un cuerpo de accesorio activador, el cual comprende un extremo distal, un extremo proximal y una cavidad que se extiende entre estos extremos. La cavidad tiene una abertura proximal sin restricciones. Un miembro de sonda del cuerpo del accesorio activador tiene una cavidad que se extiende dentro del cuerpo del accesorio activador. El miembro de sonda está conformado y dimensionado para ser insertado dentro de una abertura proximal de un adaptador de catéter. El miembro de sonda tiene una longitud lo bastante grande como para contactar con un activador de tabique situado dentro del adaptador de catéter y hacer avanzar el activador de tabique en sentido distal a través de la hendidura cuando el miembro de sonda es insertado dentro de la abertura proximal del adaptador de catéter. Un miembro de prolongación se extiende en sentido distal desde una superficie de extremo distal del miembro de sonda. El miembro de prolongación se ha conformado y dimensionado para ajustarse dentro de una abertura distal de una cavidad interna del activador de tabique. Existe una formación de bloqueo mutuo dispuesta en una superficie exterior del miembro de prolongación, de tal manera que la formación de bloqueo mutuo del miembro de prolongación se ha configurado para bloquearse mutuamente con una formación de bloqueo mutuo conjugada o correspondiente del activador de tabique.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención pueden ser incorporadas en ciertas realizaciones de la invención y se harán más plenamente evidentes por la descripción que sigue y por las reivindicaciones que la acompañan, o bien pueden ser aprendidas por la práctica de la invención, tal y como se expone más adelante en esta memoria. La presente invención no requiere que todas las características ventajosas y todas las ventajas descritas en la presente memoria sean incorporadas en cada realización de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

A fin de que se entienda fácilmente la manera como se obtienen las características y ventajas de la invención anteriormente mencionadas, y otras, se proporcionará una descripción más concreta de la invención antes descrita brevemente, con referencia a realizaciones específicas de la misma que se ilustran en los dibujos que se acompañan. Estos dibujos representan únicamente realizaciones típicas de la invención, y estas no deben, por tanto, ser consideradas como limitativas del alcance de la invención.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un conjunto de catéter y un accesorio activador, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 2 es una vista en corte transversal de un conjunto de catéter que tiene una válvula de control sanguíneo, antes de la activación, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 3 es una vista en corte transversal del conjunto de catéter de la Figura 2, seguidamente a su activación, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 4 es una vista en corte transversal de un conjunto de catéter seguidamente a su activación por un accesorio activador, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 5 es una vista en corte transversal del accesorio activador de la Figura 4, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 6 es una vista en corte transversal de un conjunto de catéter seguidamente a su activación por parte de un accesorio activador, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 7A es una vista en corte transversal de otro accesorio activador antes de su conexión con un adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 7B es una vista en corte transversal del accesorio activador y del adaptador de catéter de la Figura 7A, conforme el accesorio activador está siendo unido al adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 7C es una vista en corte transversal del accesorio activador y del adaptador de catéter de las Figuras 7A-7B, una vez que el accesorio activador se ha unido completamente al adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 7D es una vista en corte transversal del accesorio activador y del adaptador de catéter de las Figuras 7A-7C, conforme el accesorio activador está siendo separado del adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 7E es una vista en corte transversal del accesorio activador y del adaptador de catéter de las Figuras 7A-7D, después de la que el accesorio activador se haya separado por completo del adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 8 es una vista en corte transversal de otro accesorio activador y otro adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 9A es una vista en corte transversal de aún otro accesorio activador, antes de su unión a un adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 9B es una vista en corte transversal del accesorio activador y del adaptador de catéter de la Figura 9A, una vez que el accesorio activador se ha unido completamente al adaptador de catéter, de acuerdo con algunas realizaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las realizaciones presentemente preferidas de la presente invención pueden comprenderse mediante la referencia a los dibujos, en los cuales los mismos números de referencia indican elementos idénticos o funcionalmente similares. Se comprenderá fácilmente que los componentes de la presente invención, tal y como se describen e ilustran de forma general en las figuras de esta memoria, pueden disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Así, pues, no es la intención que la descripción más detallada que sigue, tal como se representa en las figuras, limite el alcance de la invención tal y como se reivindica, sino que es meramente representativa de realizaciones presentemente preferidas de la invención.

Es más, las figuras pueden mostrar vistas parciales o simplificadas, y las dimensiones de ciertos elementos de las figuras pueden haberse exagerado o, de otro modo, no estar en proporción, en aras de la claridad. Además, las formas singulares «un», «una» y «el» [y «la»] incluyen sus referentes en plural, a menos que el contexto claramente lo determine de otra manera. Así, por ejemplo, la referencia a un terminal incluye la referencia a uno o más terminales. Además, en el caso de que se haga referencia a una lista de elementos (por ejemplo, los elementos a, b, c), es la intención que tal referencia incluya uno cualquiera de los elementos citados por sí solo, cualquier combinación de menos de todos los elementos listados, y/o una combinación de todos los elementos listados.

El término «sustancialmente» significa que no es necesario que se consiga exactamente la característica, parámetro o valor mencionado, sino que pueden producirse desviaciones o variaciones, incluyendo, por ejemplo, tolerancias, errores de medición, limitaciones en la precisión de la medición y otros factores conocidos por las personas expertas en la técnica, en magnitudes que no excluyen el efecto que se pretendía que proporcionase la característica.

Tal y como se utilizan en esta memoria, los términos y expresiones «proximal», «superior», «arriba» o «hacia arriba»

se refieren a una posición en el dispositivo que es la más cercana al profesional clínico que está utilizando el dispositivo, y es la más alejada del paciente en relación con el cual se está utilizando el dispositivo, cuando el dispositivo se usa en su funcionamiento normal. Y a la inversa, los términos y expresiones «distal», «inferior», «abajo» o «hacia abajo» se refieren a una posición en el dispositivo que es la más alejada del profesional clínico que está utilizando el dispositivo y es la más cercana al paciente en relación con el cual se está utilizando el dispositivo, cuando el dispositivo se utiliza en su funcionamiento normal.

Tal como se utilizan en la presente memoria, los términos o expresiones «dentro» o «hacia dentro» se refieren a una posición con respecto al dispositivo que, durante el uso normal, se encuentra hacia el interior del dispositivo. Y a la inversa, tal como se utilizan en esta memoria, los términos o expresiones «fuera» o «hacia fuera» se refieren a una posición con respecto al dispositivo que, durante el uso normal, se encuentra hacia el exterior del dispositivo.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 1, se ilustran en ella un conjunto de catéter 10 y un accesorio activador 40. El conjunto de catéter 10 incluye generalmente un catéter 12 acoplado a un extremo distal 32 de un adaptador 14 de catéter. Puede hacerse referencia al conjunto de catéter 10 como un conjunto de catéter de control sanguíneo cuando este incluye una válvula de control sanguíneo en su interior. El catéter 12 y el adaptador 14 de catéter están acoplados integralmente de un modo tal, que una cavidad interna 16 del adaptador 14 de catéter está en comunicación de fluido con una cavidad 18 del catéter 12. El catéter 12 comprende generalmente un material biocompatible que tiene la suficiente rigidez para soportar las presiones asociadas con la inserción del catéter en un paciente. Una porción de punta 20 del catéter puede haberse configurado generalmente de manera que incluye una superficie de corte biselada. La superficie de corte biselada puede ser utilizada para proporcionar una abertura en un paciente con el fin de permitir la inserción del catéter 12 dentro del sistema vascular del paciente.

Una persona experta en la técnica apreciará que las características de la presente invención pueden ser incorporadas para uso con un conjunto de catéter situado sobre la aguja, el cual puede incluir un catéter 12 con un extremo gradualmente estrechado, en lugar de una superficie de corte biselada. Por ejemplo, una persona experta en la técnica apreciará que puede utilizarse un catéter de polímero flexible o semiflexible en combinación con una aguja introductora rígida, al objeto de permitir la inserción del catéter dentro de un paciente. Una persona experta en la técnica apreciará, de manera adicional, que pueden utilizarse también catéteres implantados quirúrgicamente u otros tipos de catéteres.

Una vez insertado en un paciente, el catéter 12 y el adaptador 14 de catéter proporcionan un conducto de fluido destinado a facilitar el aporte de un fluido a un paciente y/o la recuperación de un fluido de este, según sea necesario, por medio de un procedimiento de infusión deseado. De esta forma, en algunas realizaciones, el material del catéter 12 y el adaptador 14 de catéter se seleccionan de manera que sean compatibles con los fluidos biológicos y medicamentos que se utilizan comúnmente en los procedimientos de infusión. Adicionalmente, en algunas realizaciones, una porción del catéter 12 y/o del adaptador 14 de catéter se ha configurado para utilizarse en conjunción con una sección de un tubo intravenoso, a fin de facilitar adicionalmente el aporte de un fluido a un paciente o la extracción de un fluido de este, a través de una abertura 26 existente en el extremo proximal 22 del adaptador 14 de catéter.

En algunas realizaciones, un extremo proximal 22 del adaptador 14 de catéter incluye una brida 28. La brida 28 proporciona una superficie positiva que puede haberse configurado para conectarse a un tubo intravenoso o conectar un accesorio activador 40 al conjunto de catéter 10. En algunas realizaciones, la brida 28 incluye un conjunto de filetes de rosca 30. Los filetes de rosca 30 se han proporcionado y configurado generalmente para recibir de forma compatible un conjunto complementario de filetes de rosca 30 de una parte de conector 42 del accesorio activador 40. Los filetes de rosca 30 pueden ser filetes de rosca de Luer y constituir una lumbrera de Luer. Una parte de conector 42 del accesorio activador 40 se acopla generalmente al extremo proximal 22 del adaptador de catéter 14 de una manera estanca al fluido. En algunas realizaciones, una porción interna del accesorio activador 40 se extiende hacia fuera para proporcionar un miembro de sonda 46.

En algunas realizaciones, el extremo proximal 22 con respecto al adaptador 14 de catéter incluye un conector de Luer hembra que tiene un estrechamiento gradual de Luer hembra y/o filetes de rosca de cierre de Luer hembra. El estrechamiento gradual de Luer hembra puede disponerse, al menos en parte, dentro de la porción proximal de la superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter. De manera adicional, la brida 28 y/o los filetes de rosca 30 previamente mencionados pueden comprender los filetes de rosca de cierre de Luer hembra. El conector de Luer hembra puede, de esta forma, ser configurado para conectarse a un cierre de Luer macho o a un resbalador de Luer macho. Cada uno de estos componentes puede haberse dimensionado y configurado de conformidad con al menos algunas de las normas de la Organización Internacional de Normas (ISO –“International Standard Organization”–) para uniones de Luer hembra y macho, bajo normas actuales o futuras. De acuerdo con ello, el extremo proximal 22 con respecto al adaptador 14 de catéter puede, por tanto, haberse configurado para unirse a un cierre de Luer macho o a un resbalador de Luer hembra de un accesorio activador 40, una conducción IV, un conector de acceso de Luer, un cubo de aguja, un tapón de venteo u otro dispositivo IV conocido o de desarrollo futuro.

El miembro de sonda 46 del accesorio activador 40 puede haberse configurado generalmente para insertarse de

forma compatible dentro de la abertura 26 existente en el extremo proximal 22 del adaptador 14 de catéter. El miembro de sonda 46 puede, por tanto, haberse conformado y dimensionado para ajustarse dentro del extremo proximal 22 del adaptador 14 de catéter. El miembro de sonda 46 puede haberse hecho gradualmente estrechado de un modo tal, que el miembro de sonda 46 puede formar un ajuste a presión cada vez más fuerte con la abertura 26 y la cavidad 16 del adaptador 14 de catéter, a medida que el miembro de sonda 46 es hecho avanzar más profundamente dentro del adaptador 14 de catéter. Específicamente, el miembro de sonda 46 puede incluir un estrechamiento gradual de Luer macho, tal como se ha mencionado previamente. Así, pues, el accesorio activador 40 es insertado de forma compatible dentro de un acoplador de Luer hembra del interior del extremo proximal 22 del adaptador 14 de catéter. Como se muestra, el miembro de sonda 46 puede incluir un miembro de prolongación 46, unido a una superficie 44 de extremo distal del miembro de sonda 46. El miembro de prolongación 48 puede ser insertado en el interior de un activador de tabique, tal como se muestra en las Figuras 4 y 5 y se describe con referencia a estas Figuras.

Seguidamente a la inserción del miembro de sonda 46 dentro de la abertura 26, la parte de conector 42 del accesorio activador 40 puede hacerse rotar para bloquear mutuamente, o trabar, la parte de conector 42 y la brida 28 y/o los filetes de rosca 30. En algunas realizaciones, la parte de conector 42 forma un collar en torno al miembro de sonda 46, tal y como se muestra en la Figura 3. El collar puede ajustarse sobre la brida 28 del adaptador 14 de catéter conforme el miembro de sonda 46 es insertado dentro de la cavidad 16 del adaptador 14 de catéter. Específicamente, el collar puede ser un collar de cierre de Luer que incluye unos filetes de rosca de Luer (no mostrados) o un collar resbalador de Luer que no incluye ningún filete de rosca. El miembro de sonda 46 puede extenderse hacia fuera más allá del extremo de la parte de conector 42.

Durante el procedimiento de bloqueo mutuo de la parte de conector 42 y la brida 28, el miembro de sonda 46 es hecho avanzar al interior de la cavidad 16 del adaptador 14 de catéter hasta una posición insertada, tal como se muestra en la Figura 3. La sonda 42 puede haberse conformado y dimensionado de un modo tal, que, en la posición insertada, el miembro de sonda 46 activa una válvula de control sanguíneo (no mostrada) dentro del conjunto de catéter 10 con el fin de hacer posible el flujo de fluido a través del catéter 12 y del adaptador 14 de catéter.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 2, se muestra en ella una vista en corte transversal de una realización de un conjunto de catéter 10, antes de la activación de un tabique 50 por medio de un activador 80 de tabique. El conjunto de catéter 10 incluye una válvula de control sanguíneo interna que puede ser abierta mediante la inserción de un acoplador de Luer macho u otro objeto dentro de la abertura proximal 26 del adaptador 14 de catéter. El conjunto de catéter 10 puede incluir una válvula de control sanguíneo, la cual incluye generalmente al menos un tabique 60 y un activador 80 de tabique, que están dispuestos dentro de la cavidad interna del adaptador 14 de catéter.

En algunas realizaciones, el tabique 50 está situado dentro de la cavidad interna 16 del adaptador 14 de catéter. El tabique 50 comprende generalmente un tapón de polímero flexible o semiflexible que tiene un diámetro exterior que se ha configurado para asentarse de forma compatible dentro de una acanaladura o canal 60 formado en una superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter. En algunas realizaciones, el tabique 50 se ha conformado con la forma de un barril que tiene una superficie de barrera 52 que comprende un extremo distal del tabique 50 y que tiene, de manera adicional, una abertura 54 que comprende un extremo proximal del tabique 50. Cuando se coloca dentro del canal 60, la superficie de barrera 52 del tabique 50 divide la cavidad interna 16 del adaptador 14 de catéter en una cámara de fluido delantera 62 y una cámara de fluido trasera 64. De esta forma, la presencia de la cavidad 50 puede controlar y/o limitar el paso de fluido entre las cámaras de fluido delantera y trasera, 62 y 64. Específicamente, una configuración escogida de la superficie de barrera 52 de la cavidad 50 determina ampliamente la capacidad de un fluido para fluir a través de la cavidad interna 16 del adaptador 14 de catéter.

Por ejemplo, en algunas realizaciones, la superficie de barrera 52 de la cavidad 50 se ha configurado de manera que incluye una hendidura 56. La hendidura 56 se ha configurado para proporcionar un acceso o flujo selectivo de un fluido a través de la superficie de barrera 52. En algunas realizaciones, la hendidura 56 se ha configurado para permanecer en una posición cerrada, estanca al fluido, hasta ser activada o abierta al hacer avanzar un activador 80 de tabique a través de la hendidura 56, en una dirección distal 90. En algunas realizaciones, la superficie de barrera 52 comprende una única hendidura 56. En otras realizaciones, la superficie de barrera 52 se ha modificado para incluir múltiples hendiduras 56, tal como dos, tres o más de tres hendiduras 56.

En algunas realizaciones, el conjunto de catéter 10 comprende, de manera adicional, una aguja introductora (no mostrada) para ayudar a un usuario a acceder a la vena del paciente durante el procedimiento de caracterización. La hendidura 56 permite el paso de la aguja introductora a través de la cavidad 50, por lo que se permite que una punta afilada de la aguja introductora se extienda en sentido distal más allá de la porción de punta 20 del catéter. Seguidamente al procedimiento de caracterización, la aguja introductora puede ser extraída del conjunto de catéter 10 y desecharse de forma segura.

En algunas realizaciones, la aguja introductora está recubierta de una cantidad significativa de silicona o de un fluido similar, tal como fluorosilicona. El propósito del fluido de recubrimiento puede ser triple. En primer lugar, el fluido de

recubrimiento puede actuar como un lubricante entre la superficie exterior de la aguja introductora y las superficies de interfaz de la hendidura 56. De esta forma, al extraer la aguja introductora de la cavidad 50, el fluido de recubrimiento evita una adhesión no deseada entre la superficie exterior de la aguja introductora y las superficies de interfaz de la hendidura 56. En segundo lugar, se acumula dentro de la hendidura 56 un exceso de fluido de recubrimiento, con lo que este ayuda a obturar la cavidad 50 para evitar que la sangre fluya de vuelta a través de la cavidad seguidamente a la extracción de la aguja introductora. El exceso de fluido de recubrimiento se acumula dentro de la hendidura 56 conforme la aguja introductora es extraída del conjunto de catéter 10. En particular, cuando la aguja introductora está siendo retirada a través de la cavidad 50, las superficies de interfaz de la hendidura 56 actúan barriendo el fluido de recubrimiento de la superficie exterior de la aguja introductora, con lo que se desplaza el fluido de recubrimiento al interior de la hendidura 56. En tercer lugar, el fluido de recubrimiento actúa como lubricante para impedir una adhesión no deseada entre las superficies opuestas de la hendidura 56.

El fluido de recubrimiento puede incluir cualquier lubricante biocompatible. En algunas realizaciones, el fluido de recubrimiento comprende un lubricante tal como un lubricante no impregnador, que se aplica a una interfaz entre la aguja introductora y la hendidura 56 para suprimir, de manera adicional, posibles fugas de fluido y/o de aire. Un lubricante no impregnador puede también resultar beneficioso para impedir el desgarro u otro daño de la hendidura que puede producirse cuando la aguja es extraída del conjunto de catéter seguidamente a la cateterización. Un lubricante no impregnador puede también facilitar una adecuada realineación de las superficies opuestas de la hendidura 56 seguidamente a la extracción de la aguja introductora. Pueden también utilizarse ejemplos no limitativos de un lubricante no impregnador incluyen materiales no impregnadores basados en Teflón conocidos tales como el Endura, de la Endura Coating Co.; A20, E-20, 1000-S20, FEP Green, PTFE y X-40, de la Tiodize; Cammie 2000 de la AE Yale; 21845, de la Ladd Research; MS 122-22, MS 122DF, MS-143DF, MS-122V, MS-122VM, MS143V, MS-136W, MS-145W, U0316A2, U0316B2, MS-123, MS-125, MS-322 y MS-324, de la Miller-Stephenson; y 633T2, de la Otto Bock. Diversos materiales del tipo de lubricante no impregnador no basados en Teflón incluyen el Dyllyn, de la ART; Nyebar, Diamonex, NiLAD, TIDLN, Kiss-Cote, óxido de titanio; Revestimiento Fluoroquímico Fluocad FC-722, de la 3M; Permacote, de la Dupont; Plasma Tech 1633, de la Plasma Tech, Inc.; y pulverizados de silicona.

Para algunas técnicas de terapia de infusión, puede ser deseable permitir un flujo controlado de fluido a través del tabique 50, antes de la activación del tabique 50 con el activador 80 de tabique. De esta forma, en algunas realizaciones, la hendidura 56 comprende, adicionalmente, un orificio de fuga (no mostrado), situado en la superficie de barrera 52. El orificio de fuga puede ser un agujero abierto que tiene dimensiones calculadas para permitir un flujo controlado de líquido o de aire entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64. En algunas realizaciones, la superficie de barrera 52 se ha modificado para incluir un único orificio de fuga 58. En otras realizaciones, la superficie de barrera 52 se ha configurado de manera que incluye múltiples orificios de fuga. Y todavía en otras realizaciones, la superficie de barrera 52 no incluye una hendidura 56, sino que, en lugar de ello, incluye al menos un orificio de fuga 58. Para estas realizaciones, el tabique 50 comprende, generalmente, un material elástico tal, que, cuando el activador 80 de tabique se hace avanzar en una dirección distal 90, un borde delantero 92 del activador 80 de tabique contacta con la superficie de barrera 52 y estira el orificio de fuga 58 con el fin de proporcionar una abertura que es lo suficientemente grande como para permitir un flujo incrementado de aire y/o de fluido a través del tabique 50.

La acanaladura o canal 60 en cuyo interior se asienta el tabique comprende una porción rebajada de la superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter. El diámetro exterior del tabique 50 se ha configurado generalmente para asentarse de forma compatible y segura dentro del canal 60. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el diámetro exterior del tabique 50 se selecciona de manera que sea tanto ligeramente más pequeño que el diámetro del canal 60 como ligeramente más grande que el diámetro de la cavidad interna 16. De esta forma, el tabique 50 es retenido dentro del canal 60 durante el uso del conjunto de catéter 10.

Para algunas técnicas de terapia de infusión, puede ser deseable un flujo de aire entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64. Por ejemplo, para las realizaciones que comprenden un tabique 50 que tiene una hendidura 56 estanca al fluido, el paso de aire de la cámara delantera 62 a la cámara trasera 64 es impedido por el tabique 50 antes de abrir o activar el tabique 50 por medio del activador 80 de tabique, tal y como se ha explicado anteriormente. De esta forma, cuando el catéter 12 del conjunto de catéter 10 es insertado dentro del sistema vascular de un paciente, se desarrolla una presión positiva dentro de la cámara delantera 62, con lo que se evita un deseable flujo de retorno de la sangre del paciente al interior del adaptador 14 de catéter. Es generalmente deseable un flujo de retorno observable para confirmar una colocación precisa de la punta 20 del catéter en el interior de la vena del paciente. De esta forma, algunas realizaciones de la presente invención incluyen formaciones o elementos destinados a permitir el flujo de aire entre la cámara delantera 62 y la cámara trasera 64, sin que ello requiera de la activación del tabique 50 con el activador 80 de tabique. Así, pues, algunas realizaciones de la presente invención proporcionan un flujo de retorno observable, como se desea generalmente para procedimientos de infusión.

Por ejemplo, en algunas realizaciones, la superficie de barrera 52 del tabique 50 se ha modificado de manera que incluya un orificio de fuga 58, tal y como se ha explicado anteriormente. En otras realizaciones, se ha interpuesto una pluralidad de canales de venteo de aire 70 entre el tabique 50 y la superficie interior 24 del adaptador 14 de

catéter. Los canales de venteo de aire 70 liberan la presión positiva del interior de la cámara delantera 62 al proporcionar un acceso para que el aire pase en derivación o puentee la cavidad 50, al interior de la cámara trasera 64. En algunas realizaciones, los canales de venteo de aire 70 se han construido eliminando porciones de la superficie 60 del canal, con el resultado de una pluralidad de acanaladuras generalmente paralelas.

Además de permitir el flujo de aire entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64, los canales de venteo 70 pueden haberse configurado para permitir el flujo de fluido a través del adaptador 14 de catéter, antes de activar o abrir la hendidura 56 con el activador 80 de tabique. En algunas realizaciones, el caudal con el que el aire y/o el fluido fluye entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64, es ajustado al fabricar el adaptador 14 de catéter de manera que incluya un número mayor o menor de canales de venteo 70. En otras realizaciones, el caudal con el que el aire y/o el fluido fluyen entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64, es ajustado fabricando el adaptador 14 de catéter de manera que incluya canales de venteo 70 que tienen un área en sección transversal mayor o menor. De esta forma, en algunas realizaciones, el caudal con el que el aire y/o el fluido fluyen entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64, se ve incrementado mediante la fabricación de un adaptador 14 de catéter que tiene, ya sea un número incrementado de canales de venteo 70, ya sea canales de venteo 70 que tienen un área en sección transversal mayor. Y a la inversa, en otras realizaciones, el caudal con el que el aire y/o el fluido fluyen entre las cámaras delantera y trasera, 62 y 64, se reduce mediante la fabricación de un adaptador 14 de catéter que tiene, ya sea un número reducido de canales de venteo 70, ya sea canales de venteo 70 que tienen un área en sección transversal más pequeña.

Siguiendo con la referencia a la Figura 2, tal como se ha mencionado, la válvula de control sanguíneo incluye un activador 80 de tabique que puede activar el tabique 50. El activador 80 de tabique puede comprender una estructura a modo de sonda que está alojada fundamentalmente en la cámara trasera 64 del adaptador 14 de catéter. El activador 80 de tabique comprende generalmente un cuerpo tubular 82 que tiene un extremo distal 84 y un extremo proximal 86. El cuerpo tubular 82 comprende un material rígido o semirrígido, tal como un plástico o material metálico. El cuerpo tubular 82 comprende, de manera adicional, una cavidad interna 88 para facilitar el flujo de un fluido y/o un líquido a través del activador 80 de tabique.

El extremo distal 84 del cuerpo tubular 82 se ha configurado para insertarse de forma compatible dentro de la abertura 54 del tabique 50. El extremo distal 84 incluye, de manera adicional, una superficie de sondeo 90 que se extiende a través de la abertura 54 del tabique 50 hasta una posición proximal a la superficie de barrera 52 del tabique 50, como se muestra. La superficie de sondeo 90 se hace avanzar a través de la hendidura 56, o bien a través del orificio de fuga, a medida que el activador 80 de tabique se hace avanzar a través del adaptador 14 de catéter, en una dirección distal 90. El avance del activador 80 de tabique a través del adaptador 14 de catéter se explicará en detalle más adelante, en asociación con la Figura 3.

En algunas realizaciones del activador 80 de tabique, el extremo distal 84 del cuerpo tubular 82 comprende un primer diámetro que es más pequeño que un segundo diámetro del extremo proximal 86. El extremo distal, más estrecho, 84 se ha configurado para insertarse de forma compatible dentro de la hendidura 56 del tabique 50, en tanto que el extremo proximal, más ancho, 86 se ha configurado para asentarse de forma compatible dentro de la cámara trasera 64 del adaptador 14 de catéter. En algunas realizaciones, el activador 80 de tabique incluye, adicionalmente, una sección media gradualmente estrechada que une los extremos distal 84 y proximal 86. La integridad del activador 80 de tabique puede comprender una estructura unitaria de una sola pieza.

En algunas realizaciones, el extremo proximal 86 del activador 80 de tabique incluye, de manera adicional, un resorte de retención 110. El resorte de retención 110 comprende generalmente una porción cargada hacia fuera del cuerpo tubular 82, configurada para acoplarse de manera compatible con una acanaladura de retención 68 del adaptador 14 de catéter, tal como se muestra en la Figura 2. La interacción entre el resorte de retención 110 y la acanaladura 68 puede limitar el movimiento lateral del activador 80 de tabique dentro de la cavidad interna 16 del adaptador 14 de catéter. De esta forma, la anchura de la acanaladura de retención 68 determina o limita la distancia de desplazamiento para el activador 80 de tabique dentro del adaptador 14 de catéter. De manera adicional, la interacción entre el resorte de retención 110 y la acanaladura 68 puede impedir la retirada del activador 80 de tabique del adaptador 14 de catéter. En algunas realizaciones, el activador 80 de tabique comprende una pluralidad de resortes de retención 110, en tanto que, en otras realizaciones, el activador 80 de tabique comprende tan solo un único resorte de retención 110.

En algunas realizaciones, el activador 80 de tabique comprende, de manera adicional, formaciones para dirigir o desviar el flujo de fluido en torno al activador 80 de tabique y/o a través de este. La desviación del flujo puede ser importante para evitar el estancamiento o la coagulación de fluidos dentro de zonas muertas del interior del activador 80 de tabique y/o de la cavidad 16 del adaptador 14 de catéter. De manera adicional, el estancamiento del flujo de fluido a través del conjunto de catéter 10 puede dar como resultado una acumulación de concentraciones indeseables de medicamentos en el interior del adaptador 14 de catéter y/o del activador 80 de tabique. Concentraciones indeseablemente elevadas pueden dar como resultado un tratamiento ineficaz que provoca serios efectos secundarios, incluso la muerte. De esta forma, en algunas realizaciones, el activador 80 de tabique se ha modificado de manera que incluye deflectores de flujo 120 y canales de desviación de flujo 130 para proporcionar un

sistema de conjunto de catéter 10 lavable por circulación.

Los deflectores de flujo 120 pueden comprender generalmente unas porciones en ángulo hacia dentro o hacia fuera, pertenecientes a la superficie exterior del activador 80 de tabique. Los deflectores de flujo 120 pueden haberse colocado de manera que sobresalgan al interior de un camino de flujo a través del adaptador 14 de catéter. De esta forma, a medida que el fluido entra en contacto con los deflectores de flujo 120, el camino del flujo de fluido se ve perturbado. Esta perturbación da como resultado un redireccionamiento del flujo de fluido tanto a través de la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique, como entre la superficie exterior del activador 80 de tabique y la superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter. En algunas realizaciones, el resorte de retención 110 también sirve como deflector de flujo 120.

Es posible proporcionar un canal de desviación de flujo 130 para permitir el intercambio de fluido entre la cavidad del adaptador 14 de catéter y la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique. Así, pues, el canal de desviación de flujo 130 impide el estancamiento y/o el atoramiento de fluido entre la superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter y la superficie exterior del activador 80 de tabique. En algunas realizaciones, el canal de desviación de flujo 130 comprende una ventana o abertura en la superficie del cuerpo tubular 82. En otras realizaciones, el canal de desviación de flujo 130 comprende, adicionalmente, una aleta o superficie en ángulo para dirigir adicionalmente el fluido de manera que fluya a través del canal 130.

El extremo proximal 86 del activador 80 de tabique incluye, de manera adicional, una superficie de contacto 140. La superficie de contacto 140 comprende la porción de extremo más proximal del activador 80 de tabique y está situada dentro de la cámara trasera 64 del adaptador 14 de catéter, en posición adyacente a la abertura proximal 26 del adaptador 14 de catéter.

Como se muestra en la Figura 2, antes de la activación, el activador 80 de tabique está completamente situado dentro de la cámara de fluido trasera 64 del adaptador 14 de catéter. De manera adicional, los resortes de retención 110 se acoplan dentro de la acanaladura de retención 68 y se colocan cerca del extremo proximal de la acanaladura de retención 68. Una superficie de contacto 140 situada en el extremo proximal 86 del activador 80 de tabique, se coloca cerca de la abertura 26 del adaptador 14 de catéter. En algunas realizaciones, una abertura proximal 142 del activador 80 de tabique puede encontrarse en un plano generalmente paralelo al plano de la abertura 26 del adaptador de catéter. Por último, los resortes de retención cargados hacia fuera 110 pueden unirse sobre la superficie de la acanaladura 68, por lo que se mantiene la posición inactivada del activador 80 de tabique dentro del adaptador 14 de catéter.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 3, se muestra en ella una vista en corte transversal del conjunto de catéter 10, seguidamente a la activación del tabique 50 por medio del activador 80 de tabique. Como se ha descrito anteriormente, en algunos casos, puede ser deseable activar el tabique 50 con el fin de permitir que el fluido fluya a su través en el curso de ciertos procedimientos médicos. Por ejemplo, puede ser deseable activar el tabique 50 por medio de un accesorio activador 40 con el fin de introducir un alambre de guía dentro del adaptador 14 de catéter. Puede también ser deseable activar el tabique 50 utilizando el accesorio activador 40 con el fin de llevar a cabo una extracción sanguínea a través de la abertura proximal 26 del adaptador 14 de catéter.

De acuerdo con ello, al insertar el accesorio activador 40 dentro de la abertura proximal 26 del adaptador 14 de catéter, la parte de sonda 46 del accesorio activador 40 contacta con la superficie de contacto 140 del activador 80 de tabique. El activador 80 de tabique se hace avanzar en una dirección distal 90 a medida que el accesorio activador 40 es insertado adicionalmente dentro de la abertura proximal 26 del adaptador 14 de catéter. A medida que el accesorio activador 40 es hecho avanzar adicionalmente al interior de la abertura proximal 26, la superficie de sondeo 90 del activador 80 de tabique pasa a través de la hendidura 56 existente en la superficie de barrera 52 del tabique 50. De esta forma, la superficie de sondeo 90 del activador 80 de tabique se introduce en la cámara delantera 62, lo que proporciona un camino de fluido a través del tabique 50. Utilizando este camino de fluido abierto, un profesional clínico puede llevar a cabo una extracción sanguínea o insertar un alambre de guía. Se entenderá que el accesorio activador 40 puede ser utilizado para otros procedimientos, además de para llevar a cabo extracciones de sangre e inserciones del tipo de alambres.

En algunas realizaciones, el conjunto de catéter 10 se ha configurado para permitir que el activador 80 de tabique retorne a una posición enteramente dentro de la cámara trasera 64, a continuación de la retirada del accesorio activador 40 del adaptador 14 de catéter. De esta forma, cuando el accesorio activador 40 es retirado o desprendido del conjunto de catéter 10, el camino de fluido a través del tabique 50 se vuelve a cerrar. En algunas realizaciones, el resorte de retención 110 se ha configurado para flexionarse hacia dentro al contactar entre la superficie de contacto 140 del activador 80 de tabique y el miembro de sonda 46 del accesorio activador 40. Cuando el resorte de retención 110 se flexiona hacia dentro, la superficie de sondeo 90 del activador 80 de tabique se hace avanzar temporalmente en una dirección distal 90, a fin de cargar las hendiduras 56 o el orificio de fuga 58 hasta abrirlas. Cuando cesa el contacto entre el miembro de sonda 46 y la superficie de contacto 140, el resorte de retención 110 retorna a su posición relajada. La posición relajada extrae de la superficie de barrera 52 la superficie de sondeo 90 del activador 80 de tabique, con lo que se permite el cierre de las hendiduras 56 y 56.

Se hará referencia, a continuación, a las Figuras 4 y 5, que ilustran un ejemplo de un accesorio activador 40 de acuerdo con algunas realizaciones. La Figura 4 ilustra específicamente un accesorio activador 40, fijado a un conjunto de catéter 10 que tiene una válvula de control sanguíneo. La Figura 5 ilustra una vista aislada del accesorio activador 40 de la Figura 4.

Como se muestra, el accesorio activador 40 puede incluir generalmente un extremo distal, un extremo proximal y una cavidad 152 que se extiende entre estos extremos. El cuerpo del accesorio activador 40 puede ser un cuerpo integral y unitario que puede haberse formado de una sola pieza. La cavidad 152 puede tener una abertura de cavidad proximal sin restricciones 160 a través de la cual un profesional clínico puede realizar una extracción sanguínea y/o introducir un objeto dentro del conjunto de catéter 10, tal como un alambre de guía. La abertura sin restricciones puede ser una abertura directa al interior de la cavidad 154 del accesorio activador, dentro de la cual no hay presente ningún objeto y que proporciona un acceso sin restricciones al interior de la cavidad 154. Por otra parte, la cavidad 152 puede carecer de restricciones, de tal manera que forma un camino directo y sin obstrucciones desde la abertura de cavidad proximal 160 hasta una abertura de cavidad distal existente en el extremo distal del accesorio activador 40.

El cuerpo del accesorio activador 40 puede incluir un miembro de sonda 46 que se extiende hacia fuera. El miembro de sonda 46 puede haberse configurado para activar la válvula de control sanguíneo cuando se fija al extremo proximal 16 del adaptador 14 de catéter. Conforme el accesorio activador 40 activa la válvula de control sanguíneo, se abre un camino de fluido entre el entorno exterior y la cámara de fluido delantera 62 del adaptador 14 de catéter. Este camino de fluido se extiende desde una abertura de cavidad proximal 160 hasta una abertura de cavidad distal 162 del accesorio activador 40. Este camino de fluido permite a los profesionales clínicos acceder a la cámara de fluido delantera 62, al catéter 12 y al sistema vascular de un paciente a través de la abertura de cavidad proximal 160 del accesorio activador 40. Al fijarlo de esta forma, pueden llevarse a cabo extracciones sanguíneas a través del accesorio activador 40, y pueden insertarse catéteres secundarios y alambres de guía para catéteres de permanencia más larga, a través del accesorio activador 40.

Como se muestra en la Figura 4, la parte de sonda 48 del accesorio activador 40 puede tener la suficiente longitud para contactar con la superficie de contacto 140 del activador 82 de tabique, a fin de hacer avanzar el activador 80 de tabique a través del tabique 50. El extremo distal del miembro de sonda 42 puede incluir un miembro de prolongación 48 que se ha conformado y dimensionado para entrar en la abertura proximal 142 (mostrada en las Figuras 2 y 3) del activador 80 de tabique cuando el accesorio activador 40 es insertado dentro de la abertura proximal 26 del adaptador 14 de catéter. Como se muestra, el miembro de sonda 42 puede tener una superficie de extremo distal 44 que se ha configurado para contactar con la superficie de contacto 140 del activador 80 de tabique con el fin de hacer avanzar el activador 80 de tabique. El miembro de prolongación 48 puede extenderse en alejamiento de la superficie de extremo distal 44 del miembro de sonda 48. El miembro de prolongación 48 tiene dimensiones exteriores que se aproximan a las dimensiones interiores de la abertura distal 155 del activador 80 de tabique. Por ejemplo, un diámetro exterior del miembro de prolongación 48 puede aproximarse a, o ser más pequeño que, el diámetro interior de la abertura distal 155 del activador 80 de tabique.

El miembro de prolongación 48 puede proporcionar diversas funciones al accesorio activador 40. Por ejemplo, el miembro de prolongación 48 puede dirigir un alambre de guía hacia el tabique 50. Como se muestra, el miembro de prolongación 48 puede también haberse conformado y dimensionado para cubrir al menos una parte de las una o más aberturas 130 del interior del activador 80 de tabique, al objeto de impedir que fluidos o un alambre de guía entren en estas aberturas 130. El miembro de prolongación 48 puede también alinear el miembro de sonda 46 contra la superficie de contacto 140 del activador 80 de tabique, conforme este es insertado dentro del adaptador 14 de catéter. En algunas realizaciones, las dimensiones exteriores del miembro de prolongación 48 se han configurado para aproximarse estrechamente a las dimensiones del interior del activador 80 de tabique, a fin de impedir que fluya fluido al exterior de la abertura de cavidad proximal 142 del activador 80 de tabique y/o a través de los canales de desviación de flujo 130 del activador 80 de tabique.

En algunas realizaciones, el accesorio activador 40 puede ser insertado dentro del adaptador 14 de catéter, pero sin acoplarse a él. En estas realizaciones, el accesorio activador 40 puede ser ajustado a presión dentro del adaptador 14 de catéter. En otras realizaciones, tales como las mostradas en las Figuras 4 y 5, el accesorio activador 40 es unido al adaptador 14 de catéter. El accesorio activador 40 puede ser unido al adaptador 14 de catéter utilizando diversos medios de unión que incluyen la unión por ajuste a presión, una unión roscada, un enganche, una unión de ajuste por salto elástico y otras uniones adecuadas. Como se ha mencionado, en una realización específica, esta unión puede ser entre un conector de Luer macho del accesorio activador 40 y un conector de Luer hembra del adaptador 14 de catéter. Por ejemplo, tal como se muestra, el accesorio activador 40 puede ser unido al adaptador 14 de catéter a través de uno o más conjuntos de filetes de rosca de Luer macho que se han configurado para recibir de forma compatible, y acoplarse a, un conjunto complementario de filetes de rosca de Luer hembra 30 del adaptador 14 de catéter. A fin de facilitar la formación de una unión segura, el cuerpo 150 del accesorio activador puede incluir unas formaciones de agarre 158 tales como nervaduras, una superficie dotada de una cierta textura, u otras formaciones de agarre adecuadas.

Como se muestra adicionalmente en la Figura 4, la abertura de cavidad interna proximal 160 del accesorio activador 144 puede ser más grande que la abertura de cavidad distal 162. La abertura de cavidad proximal 160, más grande, puede facilitar la inserción de un alambre de guía u otro dispositivo. De acuerdo con ello, en diversas realizaciones, la cavidad interna 152 puede estrecharse gradualmente hacia dentro entre la abertura de cavidad proximal 160 y la abertura de cavidad distal 162. En algunas realizaciones, la porción proximal de la cavidad interna 152 incluye un estrechamiento gradual de Luer hembra 164.

En algunas realizaciones, tal como se muestra en la Figura 4, el accesorio activador 40 puede, opcionalmente, incluir una parte de canal 157 que forma una porción proximal del accesorio activador 40, y que se encuentra en posición proximal con respecto a la parte de conector 42. La parte de canal 157 puede unirse directamente al miembro de sonda 46, de tal manera que la cavidad 152 de la parte de canal 157 se conecta directamente con el interior de la cavidad 152 que se extiende a través de la parte de sonda 46. La parte de canal 157 puede formar una porción prolongada del accesorio activador 40, a través de la cual se extiende la cavidad 152. La porción de la cavidad 152 situada dentro de la parte de canal 157 puede tener una sección transversal más ancha (tomada en un plano perpendicular al eje longitudinal de la cavidad 152) que las porciones de la cavidad dispuestas dentro del miembro de sonda 46. Así, pues, el personal médico puede tener una zona de objetivo más grande dentro de la cual puede insertar objetos dentro de la abertura de cavidad proximal 160, y de la que pueden recuperar sangre a través de esta abertura.

Como se comprenderá, el accesorio activador 40 puede tener diversas formas y tamaños. En algunas realizaciones, la longitud del accesorio activador 40 que se extiende entre los extremos proximal y distal puede ser incrementada o reducida dependiendo del tamaño que se desee, del tamaño de la abertura de cavidad proximal 160 y/o del uso pretendido. En algunas realizaciones, tal como se muestra en la Figura 6, el accesorio activador 40 no incluye una formación de agarre 158 ni tampoco se extiende en sentido proximal más allá de la parte de conector 42 del accesorio activador 40.

La Figura 6 ilustra un ejemplo de un accesorio activador 40 que no incluye la parte de canal 157. En lugar de ello, el accesorio activador 40 termina en un extremo proximal del miembro de sonda 46. En esta posición, la cavidad 152 puede desembocar al interior de la abertura de cavidad proximal 160. En algunas realizaciones, este accesorio activador 40 incluye únicamente un miembro de sonda 46 que se une a un adaptador 14 de catéter a través de una parte de conector 42. El miembro de sonda 46 puede ser un acoplador de Luer macho, y la parte de conector 42 puede ser un collar de bloqueo de Luer macho 42 que tiene filetes de rosca de Luer macho 156. Es más, tal como se muestra, este accesorio activador 40 puede incluir un miembro de prolongación 48.

Se hará referencia, a continuación, a las Figuras 7A a 7E, que ilustran el uso de un accesorio activador 40 que tiene una o más formaciones de bloqueo mutuo 170 en el miembro de prolongación 48. Las una o más formaciones de bloqueo mutuo 170 pueden ser utilizadas para bloquear mutuamente el miembro de prolongación 48 con el activador 80 de tabique. Mediante el bloqueo mutuo del miembro de prolongación 48 con el activador 80 de tabique, el miembro de prolongación 48 puede ser capaz de tirar del activador 80 de tabique y sacarlo del tabique 50, a fin de cerrar la válvula de control sanguíneo una vez que el accesorio activador 40 ha sido utilizado. Puede tirarse del activador 80 de tabique hacia atrás por parte del accesorio activador 40, a través de las formaciones de bloqueo mutuo 170, las cuales están unidas al activador 80 de tabique. De esta forma, a medida que el accesorio activador 40 es separado del adaptador 14 de catéter, la válvula de control sanguíneo puede ser automáticamente cerrada.

Como se muestra en la Figura 7A, el accesorio activador 40 puede incluir una pluralidad de formaciones de bloqueo mutuo 170 en una superficie exterior del miembro de prolongación 48. Por ejemplo, pueden haberse dispuesto uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis o más de seis formaciones de bloqueo mutuo 170 en la superficie exterior del miembro de prolongación 48. Cada formación de bloqueo mutuo 170 puede ser un saliente que sobresale hacia fuera desde la superficie exterior del miembro de prolongación 48. Como se muestra, algunas formaciones de bloqueo mutuo 170 pueden consistir en un saliente conformado de forma sustancialmente triangular. Por ejemplo, una formación de bloqueo mutuo 170 puede incluir dos superficies de pendientes opuestas 172, 174 que pueden combinarse para formar un saliente conformado con forma triangular. Al menos algunas de las formaciones de bloqueo mutuo 170 pueden ser insertadas dentro de una formación correspondiente o conjugada de bloqueo mutuo del activador 80 de tabique cuando el accesorio activador 40 se fija al adaptador 14 de catéter. Tal como se muestra, la formación de bloqueo mutuo conjugada puede incluir un agujero o depresión dentro de la cavidad interna 88 del activador de tabique. Ejemplos de agujero incluyen los canales de desviación de flujo 130 existentes en el activador 80 de tabique. En otras realizaciones, la formación de bloqueo mutuo 170 puede consistir en una depresión en la superficie exterior del miembro de prolongación 48, y la formación de bloqueo mutuo conjugada del activador 80 de tabique puede consistir en un saliente dispuesto en el interior de la cavidad interna 88, que se bloquea mutuamente con la depresión.

Se hará, a continuación, referencia específica a las operaciones ilustradas en las Figuras 7A a 7E. Como se muestra en la Figura 7A, el accesorio activador 40 puede ser colocado cerca del adaptador 14 de catéter, con el miembro de sonda 46 y el miembro de prolongación 48 situados cerca de la abertura distal 26 del adaptador 14 de catéter.

Conforme el miembro de prolongación 48 se hace avanzar al interior de la cavidad 88 del activador 80 de tabique, las superficies en pendiente distales 174 de las formaciones de bloqueo mutuo 170 pueden acomodar una entrada gradual del miembro de prolongación 48 dentro de la cavidad 88. La pendiente de la superficie en pendiente distal 174 y la altura total de la formación de bloqueo mutuo 170 pueden configurarse de tal manera que la fuerza que se necesita para insertar el miembro de prolongación 48, con las formaciones de bloqueo mutuo 170, dentro de la cavidad 88 es menor que la fuerza necesaria para hacer avanzar el activador 80 de tabique a través del tabique 50. De esta forma, el acto de insertar el miembro de prolongación 48 dentro de la cavidad 88 puede no hacer avanzar el activador 80 de tabique a través del tabique 50.

Como se muestra en la Figura 7B, conforme el accesorio activador 40 es fijado al adaptador 14 de catéter, el miembro de sonda 46 y el miembro de prolongación 48 se insertan dentro de la abertura distal 26 del adaptador 14 de catéter. A medida que el miembro de prolongación 48 entra en la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique, las formaciones de bloqueo mutuo 170 pueden bloquearse mutuamente con las formaciones de bloqueo mutuo conjugadas. Por ejemplo, como se muestra, los salientes conformados en forma de triángulo son insertados dentro de los canales de desviación de flujo 130 para bloquear mutuamente el miembro de sonda 46 con el activador 80 de tabique. Llegados a este punto, el accesorio activador 40 puede hacerse avanzar totalmente o unirse sobre el adaptador 14 de catéter. Alternativamente, llegados a este punto, el accesorio activador 40 puede no hacerse avanzar completamente o unirse sobre el adaptador 14 de catéter. Por ejemplo, llegados a este punto, el accesorio activador 40 puede haberse hecho avanzar dentro del adaptador 14 de catéter hasta un punto en que la unión de Luer macho de la parte de conector 42 del accesorio activador 40 entra en contacto con la unión de Luer hembra (que puede incluir la brida 28 y los filetes de rosca 30) del adaptador 14 de catéter. Un avance adicional en sentido distal, o de alejamiento, puede ser posible por roscado o por ajuste a presión de la parte de conector 42 en el adaptador 14 de catéter.

Como se muestra en la Figura 7C, a medida que el accesorio activador 40 es hecho avanzar adicionalmente sobre el adaptador 14 de catéter, el miembro de sonda 46 del accesorio activador 40 empuja sobre la superficie de contacto 140 del activador 80 de tabique, con lo que se hace avanzar el activador 80 de tabique a través del tabique 50. Esta acción puede abrir un canal de fluido a través del accesorio activador 40, al interior de la cámara de fluido distal 62 del adaptador 14 de catéter. Continuando con el ejemplo anterior, el movimiento en sentido distal del accesorio activador 40 puede llevarse a cabo, al menos en parte, conforme la unión de Luer macho de la parte de conector 42 se une a la unión de Luer hembra del adaptador 14 de catéter. Esta unión puede implicar una unión de resbalador o una unión roscada en la que la unión de Luer macho es introducida a rosca en la unión de Luer hembra.

Como se muestra en la Figura 7D, el accesorio activador 40 puede ser retirado al ser extraído de vuelta a través del tabique 50, en una dirección proximal 180, conforme el accesorio activador 40 es extraído. A medida que se extrae el accesorio activador 40, la superficie en pendiente proximal 172 de las formaciones de bloqueo mutuo 170 puede contactar con una superficie 176 de la formación de bloqueo mutuo conjugada (por ejemplo, los canales de desviación de flujo 130) para mover el activador 80 de tabique en la dirección proximal 180. Así, pues, el accesorio activador 40 puede tirar del activador 80 de tabique y sacarlo del tabique 50 con el fin de cerrar el tabique 50. De acuerdo con ello, en algunas realizaciones, la pendiente u otra característica de la superficie en pendiente proximal 172 y la altura total de la formación de bloqueo mutuo 170 pueden haberse configurado de tal manera que la fuerza requerida para extraer el miembro de prolongación 48, con las propiedades de bloqueo mutuo 170, fuera de la cavidad 88 del activador 80 de tabique es mayor que la fuerza que se necesita para extraer el activador 80 de tabique del interior del tabique 50. De esta forma, el movimiento inicial del accesorio activador 40 en la dirección proximal 180 no extrae el miembro de prolongación 48 de la cavidad 88 del activador 80 de tabique.

Como se muestra adicionalmente en la Figura 7D, la superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter puede incluir un miembro de retención 182, tal como el saliente anular ilustrado. El miembro de retención 182 puede ayudar a retener el activador 80 de tabique dentro de la cavidad 16 del adaptador 14 de catéter y limitar el movimiento en sentido proximal del activador 80 de tabique más allá de un cierto punto. Es más, como se muestra, el activador 80 de tabique puede incluir una formación de retención 184 que atrapa el miembro de retención 182 o de otra forma contacta con él, a fin de evitar cualquier movimiento en sentido proximal adicional del activador 80 de tabique. En otras realizaciones, el miembro de retención consiste en una depresión formada dentro de la superficie interior 24 del adaptador 14 de catéter. Por ejemplo, como se ha descrito previamente con referencia a la Figura 2, el adaptador 14 de catéter puede incluir una acanaladura de retención 64 que limita el movimiento lateral del activador 80 de tabique. De forma similar, como se ha descrito previamente, la formación de retención 184 del activador 80 de tabique puede ser un resorte de retención 110, como también se ha descrito con referencia a la Figura 2. De manera adicional, se contemplan otros tipos de miembros de retención para las formaciones de retención 184.

El miembro de retención 182 y/o la formación de retención 184 pueden detener el movimiento en sentido proximal del activador 80 de tabique en un cierto punto. Este punto puede encontrarse en la posición en la que el activador 80 de tabique se ha extraído por completo del tabique 50. Una vez que el activador 80 de tabique se ha extraído del tabique 52 en este punto, el tabique puede retornar a su posición cerrada, con lo que se cierra la válvula de control sanguíneo.

Como se muestra en la Figura 7E, el accesorio activador 40 se ha extraído adicionalmente en la dirección proximal 180, punto en el cual se separa del adaptador 14 de catéter y del activador 80 de tabique. En algunas realizaciones, esto incluye desenroscar el conector de Luer macho del accesorio activador 40 con respecto al conector de Luer hembra del adaptador 14 de catéter.

En algunas realizaciones, durante la extracción del accesorio activador, la fuerza aplicada en el accesorio activador 40 puede superar la fuerza requerida para extraer el miembro de prolongación 48 y bloquear las formaciones de bloqueo mutuo 170 fuera de la cavidad 88 del activador 80 de tabique. Es más, la superficie en pendiente proximal 172 puede haberse configurado de manera tal, que la fuerza que se necesita para extraer el miembro de prolongación 48 fuera de la cavidad 88 del activador 80 de tabique es menor que la fuerza requerida para romper físicamente bien el miembro de prolongación 48, o bien el activador 80 de tabique. De esta forma, una vez que el activador 80 de tabique ha sido detenido por el miembro de retención y/o por la formación de retención 184, una fuerza adicional sobre el accesorio activador 40 provocará que el accesorio activador 40 se suelte del activador 80 de tabique. De manera adicional, la fuerza necesaria para liberar el accesorio activador 40 del activador 80 de tabique puede ser tal, que esto puede realizarse por un único usuario con una sola mano y con tan solo una magnitud mínima y razonable de fuerza.

La Figura 8 ilustra otro ejemplo de un miembro de prolongación 48 configurado para bloquearse mutuamente con un activador 80 de tabique. Como se muestra, las dimensiones exteriores de la superficie exterior 190 del miembro de prolongación 48 pueden haberse configurado de manera tal, que forman un cierre de rozamiento con la superficie interior 192 de la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique. Las dimensiones exteriores de la superficie exterior 190 y las dimensiones interiores de la superficie interior 192 de la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique pueden haberse configurado de tal manera que la fuerza requerida para insertar el miembro de prolongación 48 dentro de la cavidad interna 88, hacer avanzar el activador de tabique, extraer el activador de tabique y extraer el miembro de prolongación 48 de la cavidad interna 88, es aproximadamente igual que las mismas fuerzas relativas descritas con referencia a las Figuras 7A a 7E.

Se hará referencia, a continuación, a las Figuras 9A y 9B, las cuales ilustran otro ejemplo de un accesorio activador 40 de acuerdo con algunas realizaciones. Como se muestra en la Figura 9A, el accesorio activador 40 puede incluir una cánula 200 que se une al miembro de sonda 46. El accesorio activador 40 y la cánula 200 pueden haberse configurado de manera tal, que, cuando el accesorio activador 40 se une a un adaptador 14 de catéter, el miembro de sonda 46 del accesorio activador 40 no hace avanzar el activador 80 de tabique. De manera adicional, el accesorio activador 40 y la cánula 200 pueden haberse configurado de tal modo que la cánula 200 puede extenderse a través de la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique y a través del tabique 50, con lo que abre el tabique 50. Así configurado, el accesorio activador 40 puede puentear el activador 80 de tabique y abrir un camino de fluido entre la cámara de fluido distal 62 del adaptador 14 de catéter y la cavidad interna 152 del accesorio activador 40.

Haciendo referencia a la Figura 9B, en algunas realizaciones, la cavidad interna 206 de la cánula 200 puede comunicarse con la cavidad interna 152 del cuerpo del accesorio activador de tal manera que puede fluir fluido a través de la cánula 200, al interior de la cavidad interna 152 del cuerpo del accesorio activador. La cánula 200 puede tener una longitud mayor que la longitud combinada del activador 80 de tabique y la superficie de barrera 52 del tabique 50. De esta forma, la cánula 200 puede tener una longitud configurada para extenderse a través del activador 80 de tabique y a través del tabique 50 cuando el miembro de sonda 46 es insertado dentro de la abertura proximal 26 (mostrada en la Figura 9A) del adaptador 14 de catéter. Es más, la cánula 200 puede tener un diámetro exterior 204 menor que el diámetro interior más pequeño de una cavidad interna 88 del activador 80 de tabique, de tal manera que la cánula 200 puede ser insertada a través de la cavidad interna 88 del activador 80 de tabique. En algunas realizaciones, este diámetro exterior 204 es constante a lo largo de toda la longitud de la cánula 200. En otras realizaciones, este diámetro exterior 204 es constante a lo largo de una parte de la longitud de la cánula 200. Esta parte puede incluir la parte de la cánula 200 que se extiende a través de la parte del activador 80 de tabique que incluye el diámetro interior más pequeño u otras dimensiones interiores más pequeñas. Adicionalmente, la cánula 200 puede incluir un extremo distal romo 202, de manera que no dañe el tabique flexible 50.

Como se ha mostrado adicionalmente en la Figura 9B, el miembro de sonda puede tener una longitud que no es lo suficientemente grande como para contactar con la superficie de contacto 140 del activador 80 de tabique, cuando el miembro de sonda 46 es insertado dentro del adaptador 14 de catéter. Por ejemplo, como se muestra, la parte de conector 42 puede extenderse más allá del miembro de sonda 46, que es, por tanto un miembro de sonda romo o un acoplador de Luer macho romo. De esta forma, el miembro de sonda 46 no puede hacer avanzar el activador 80 de tabique. En lugar de ello, el activador 80 de tabique permanece en su lugar, al tiempo que la cánula 200 se extiende a través del activador 80 de tabique y del tabique 50.

A la luz de lo anterior, se entenderá que el accesorio activador 40 es capaz de proporcionar diversos beneficios. Por ejemplo, el accesorio activador 40 puede activar la válvula de control sanguíneo al empujar el activador 80 de tabique a través del tabique 50, con lo que crea y abre un camino para el flujo. En este momento, se permite a la

sangre fugarse a través del tabique, lo que puede ser de utilidad para la extracción y la toma de muestras de sangre. El accesorio activador 40 puede también crear un camino directo para que el alambre de guía sea insertado dentro del tabique 50 y al interior de la vena, puenteando las grandes aberturas de venteo a medida que es guiado y hecho pasar por el centro de todo el conjunto del catéter 10, de manera que puede ser más fácilmente insertado en la vena en el curso de un procedimiento de MST. De manera adicional, en algunas realizaciones, el accesorio activador 40 puede ayudar a cerrar automáticamente la válvula de control sanguíneo una vez que se ha hecho uso del accesorio activador.

La presente invención puede ser materializada de otras formas concretas sin apartarse de sus estructuras, métodos u otras características esenciales, tal y como se describen en sentido amplio en la presente memoria y se reivindican en lo que sigue de esta. Las realizaciones descritas deben ser consideradas, a todos los respectos, únicamente como ilustrativas, y no como limitativas. El ámbito de la invención viene indicado, por lo tanto, por las reivindicaciones que se acompañan, en lugar de por la descripción anterior. Todos los cambios que entren dentro del significado y alcance de equivalencia de las reivindicaciones deberán considerarse abarcados dentro de su ámbito.

REIVINDICACIONES

1. Un accesorio activador (40) que comprende:

un adaptador (14) de catéter;
 un cuerpo, configurado para fijarse a un extremo proximal del adaptador (14) de catéter;
 un miembro de sonda (46), que se extiende desde un extremo distal (44) del cuerpo, de tal manera que el miembro de sonda (46) se ha conformado y dimensionado para ser insertado dentro de una abertura proximal (26) del adaptador (14) de catéter, de modo que un extremo distal del miembro de sonda (46) forma una superficie de contacto que se ha configurado para contactar con un extremo proximal (86) de un activador (80) de tabique que está situado dentro de una cavidad (16) del adaptador (14) de catéter, por lo que fuerza el activador (80) de tabique en sentido distal a través de un tabique (50) situado dentro de la cavidad (18) del adaptador (14) de catéter; y
 un miembro de prolongación (48), que se extiende desde el extremo distal del miembro de sonda (46), de tal manera que el miembro de prolongación (48) se ha conformado y dimensionado para ajustarse dentro de una abertura proximal del activador (80) de tabique cuando la superficie de contacto entra en contacto con el extremo proximal del activador (80) de tabique;
 en el cual una cavidad que tiene una abertura proximal sin restricciones se extiende desde una abertura proximal formada en un extremo proximal del cuerpo hasta una abertura distal situada en un extremo distal del miembro de prolongación (48).

2. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el miembro de sonda (46) se ha conformado para formar un cierre hermético contra una superficie interior del adaptador (14) de catéter cuando el miembro de sonda (46) es insertado dentro de la abertura proximal (26) del adaptador (14) de catéter.

3. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el miembro de sonda constituye un acoplador de Luer macho.

4. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el cuerpo comprende, adicionalmente, una parte de conector (42) que tiene uno de entre un collar resbalador de Luer macho o un collar de cierre de Luer macho, dispuesto en torno al acoplador de Luer macho.

5. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual un diámetro de la cavidad va en aumento desde la abertura distal (155) hasta la abertura proximal (26).

6. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente, el hecho de que el miembro de prolongación (48) incluye una o más formaciones de bloqueo mutuo (170), cada una de las cuales se extiende hacia fuera desde el miembro de prolongación (48), a lo largo de una porción de una circunferencia del miembro del miembro de prolongación (48).

7. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual las una o más formaciones de bloqueo mutuo (170) del miembro de prolongación (48) se han configurado para bloquearse mutuamente con una formación de bloqueo mutuo conjugada del activador (80) de tabique, de tal manera que, cuando el miembro de prolongación (48) es extraído del interior del adaptador (14) de catéter, el miembro de prolongación (48) extrae el activador (80) de tabique de la cavidad (50).

8. El accesorio activador (60) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el miembro de prolongación (48) se ha conformado y dimensionado para formar una unión de ajuste a presión con una superficie interior (24) del activador (80) de tabique, de tal manera que, cuando el miembro de prolongación (48) es extraído del interior del adaptador (14) de catéter, el miembro de prolongación (48) extrae del tabique (50) el activador (80) de tabique.

9. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la formación de bloqueo mutuo (170) comprende uno o más salientes que se insertan dentro de una o más aberturas (130) a través de una pared lateral del activador (80) de tabique.

10. El accesorio activador (40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el miembro de prolongación (48) se ha configurado para cubrir una o más aberturas (130) a través de una pared lateral del activador (80) de tabique, cuando el miembro de prolongación (48) se ajusta dentro del extremo proximal del activador (80) de tabique.

11. El accesorio activador de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual un diámetro de la cavidad del accesorio activador va en aumento desde la abertura distal hasta la abertura proximal.

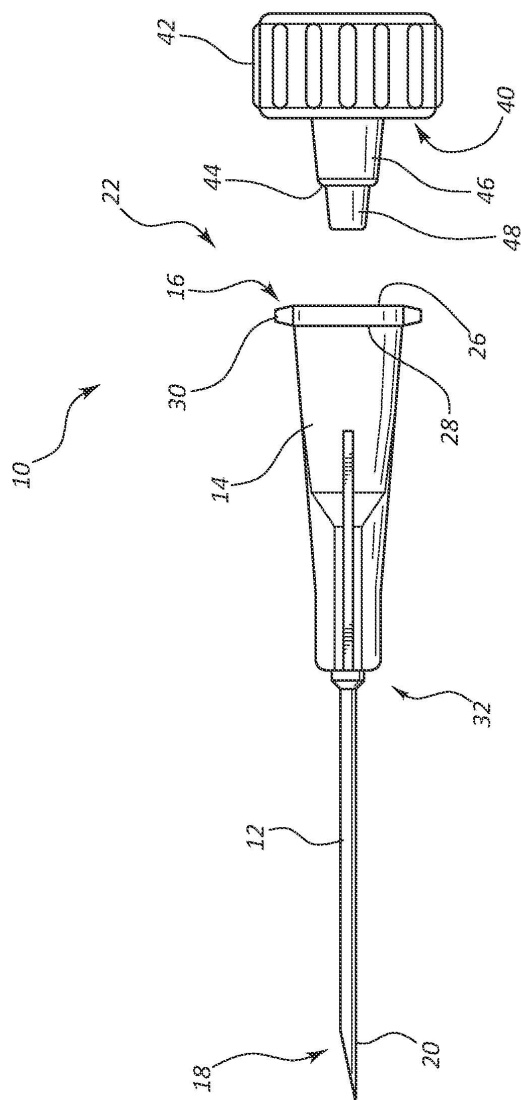


FIG. 1

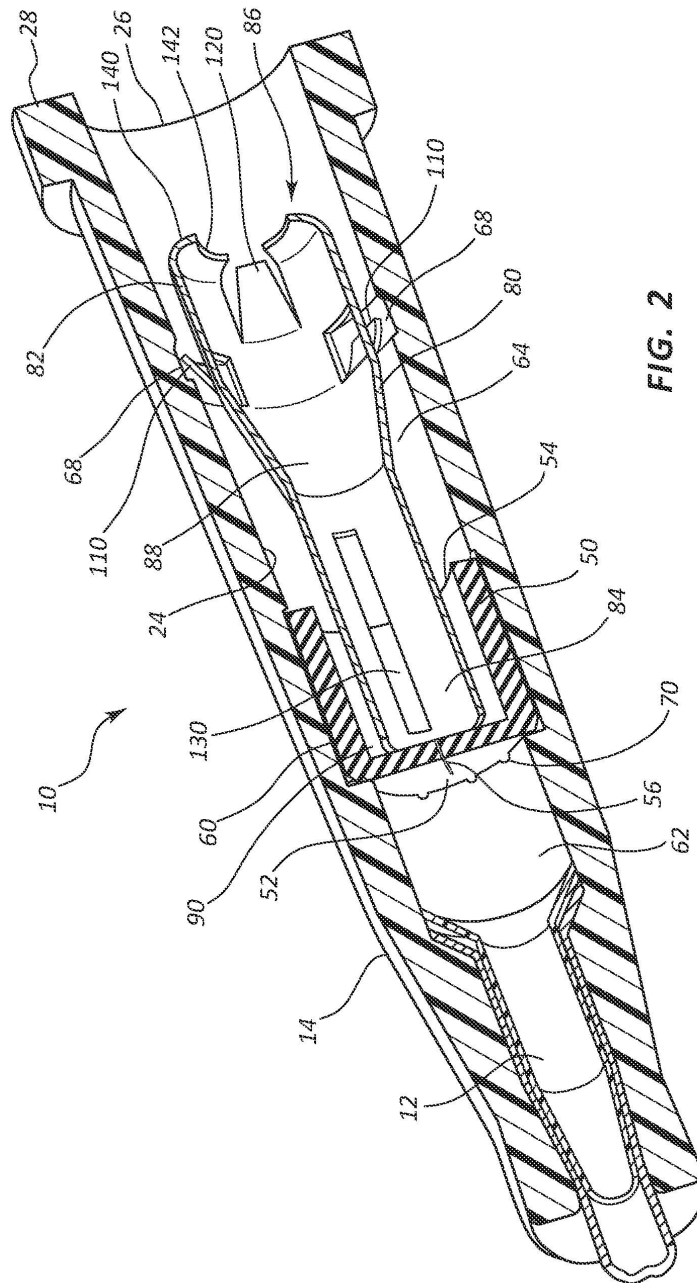


FIG. 2

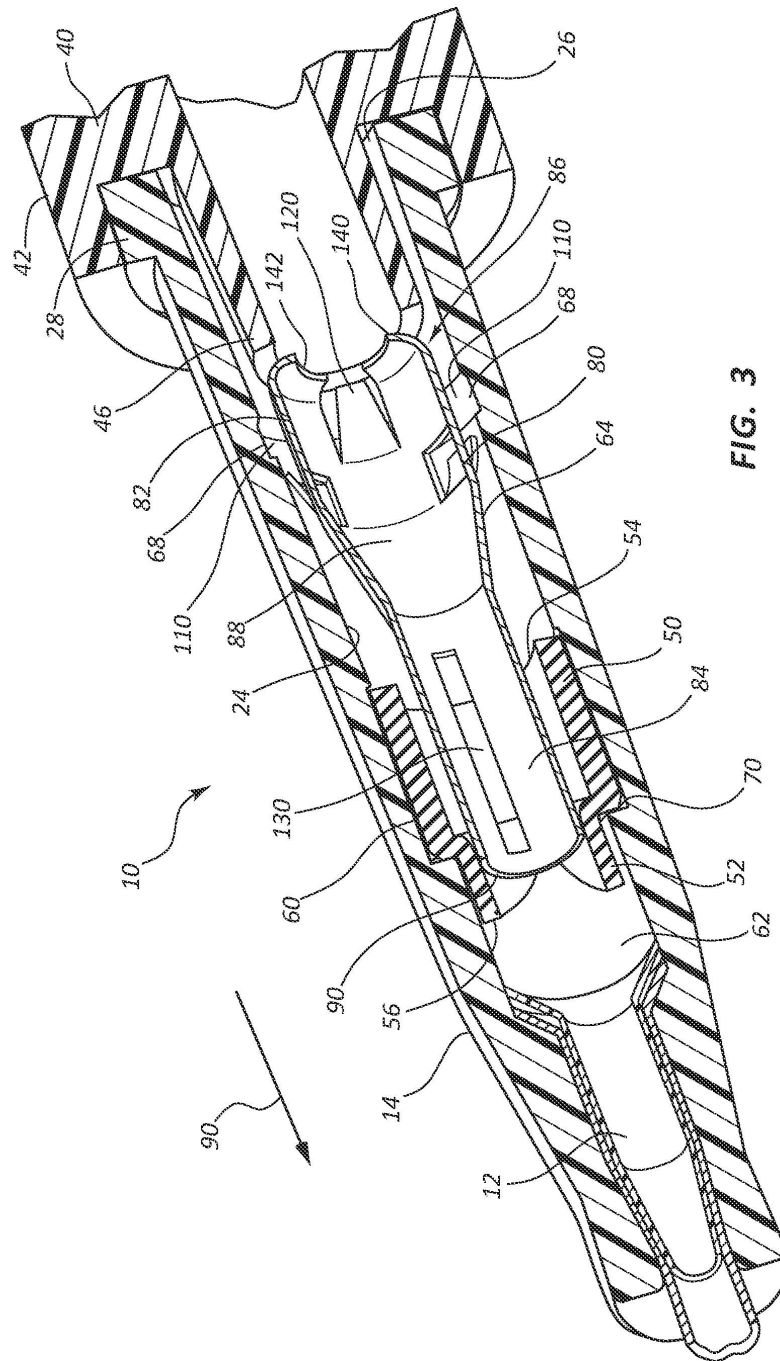
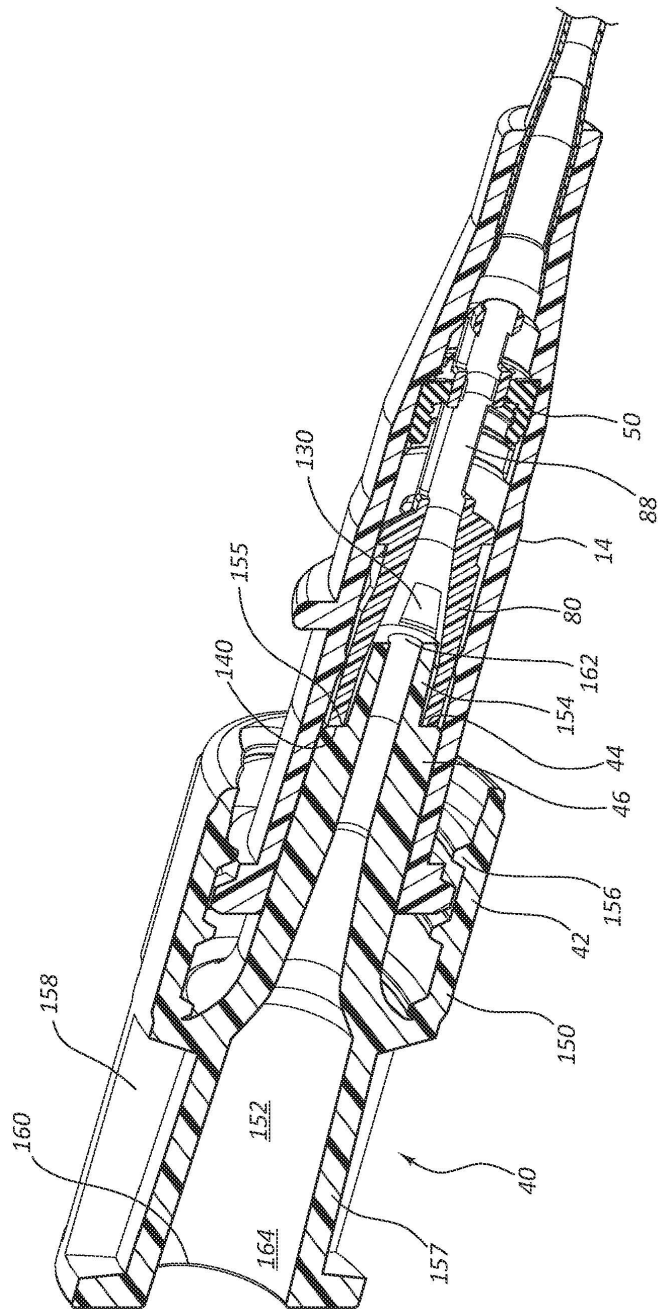


FIG. 3



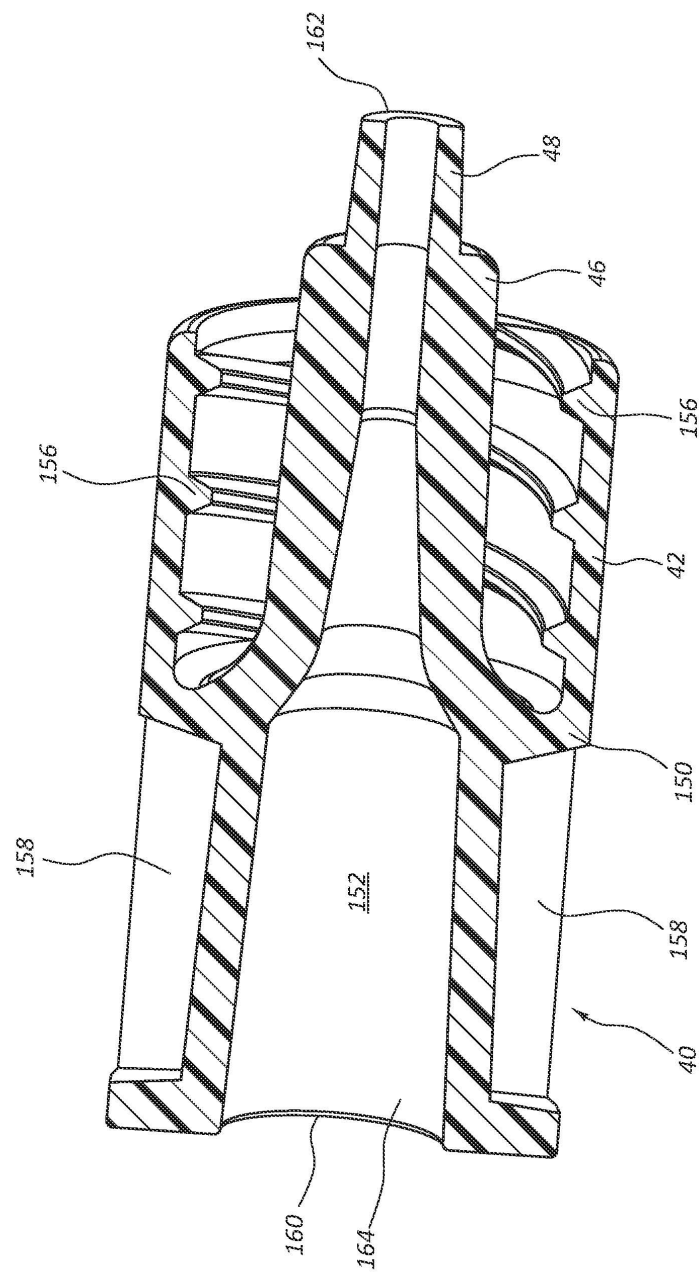


FIG. 5

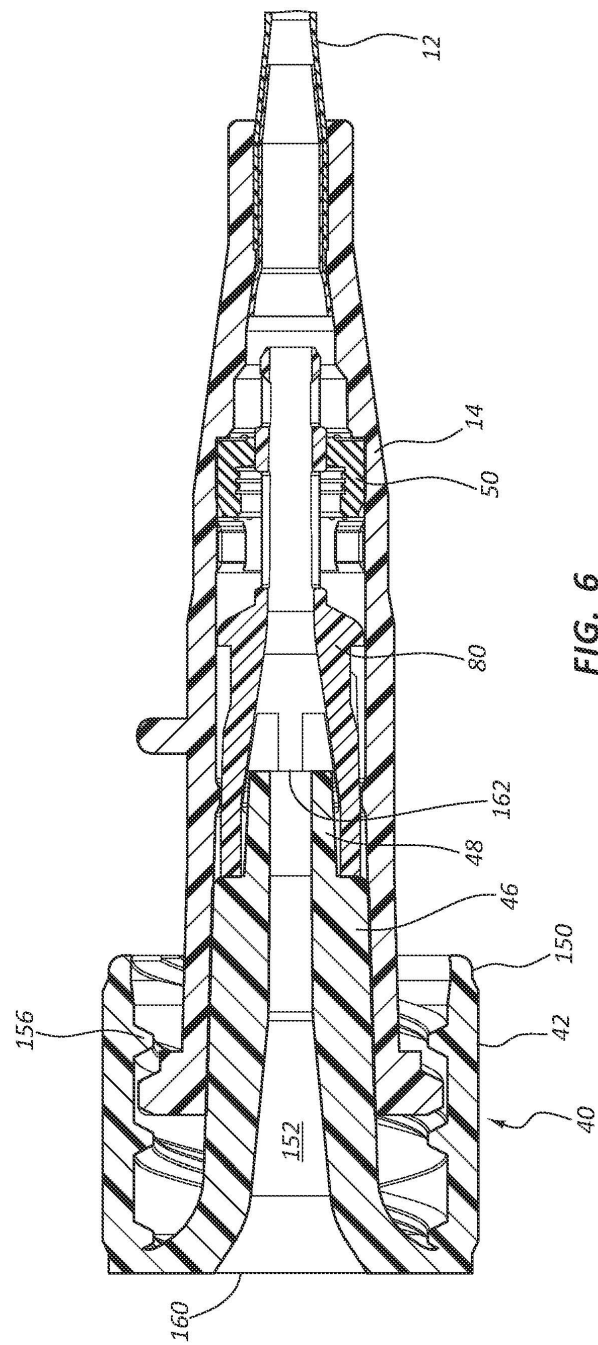
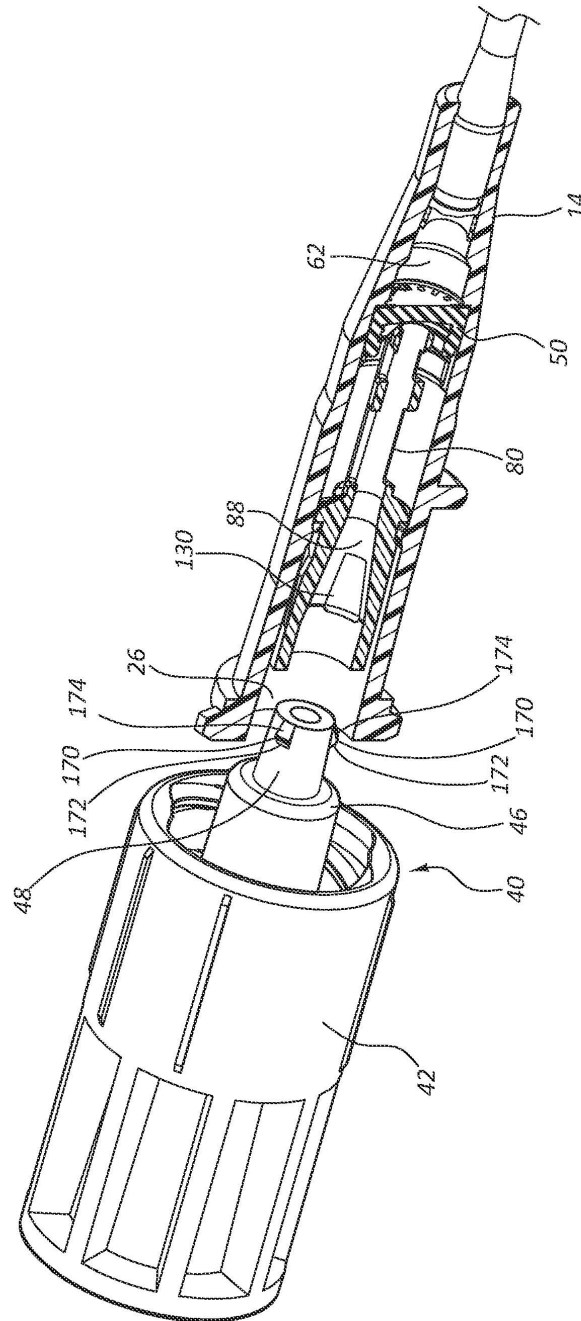


FIG. 6



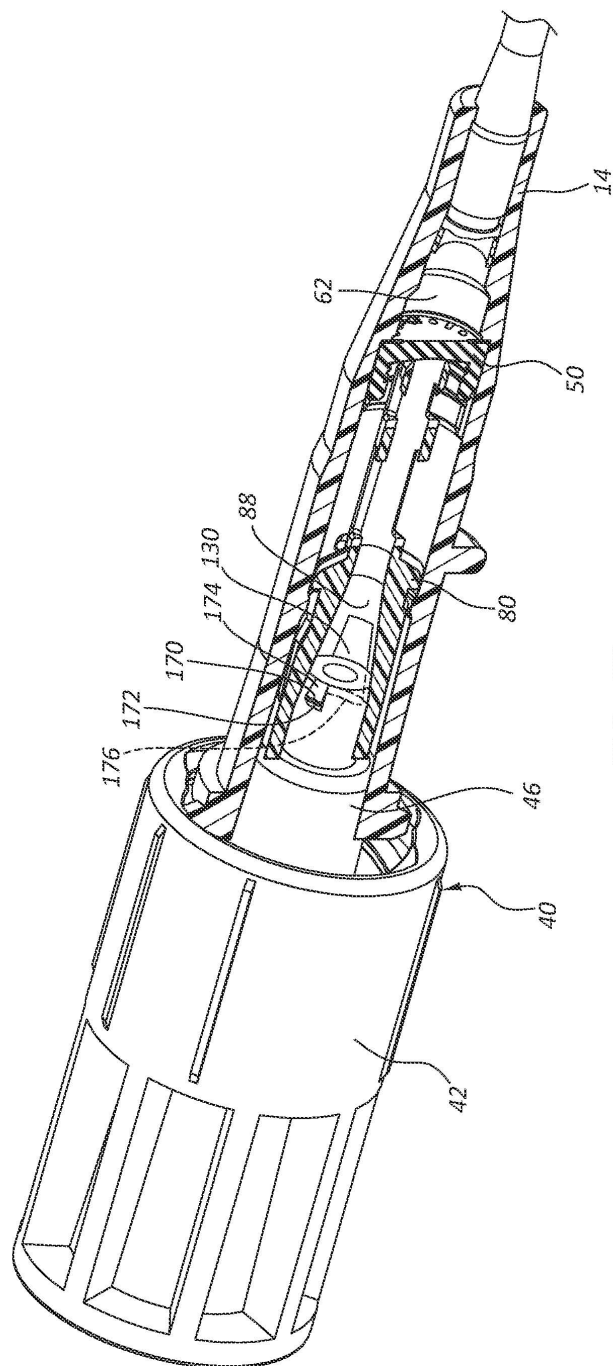
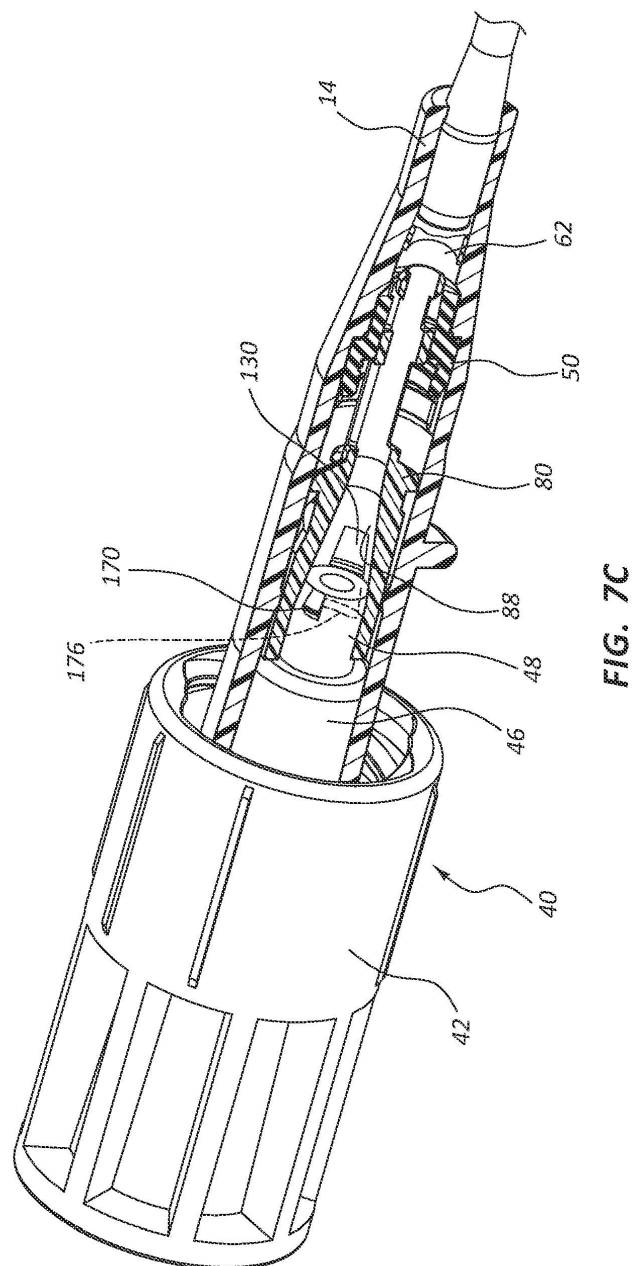


FIG. 7B



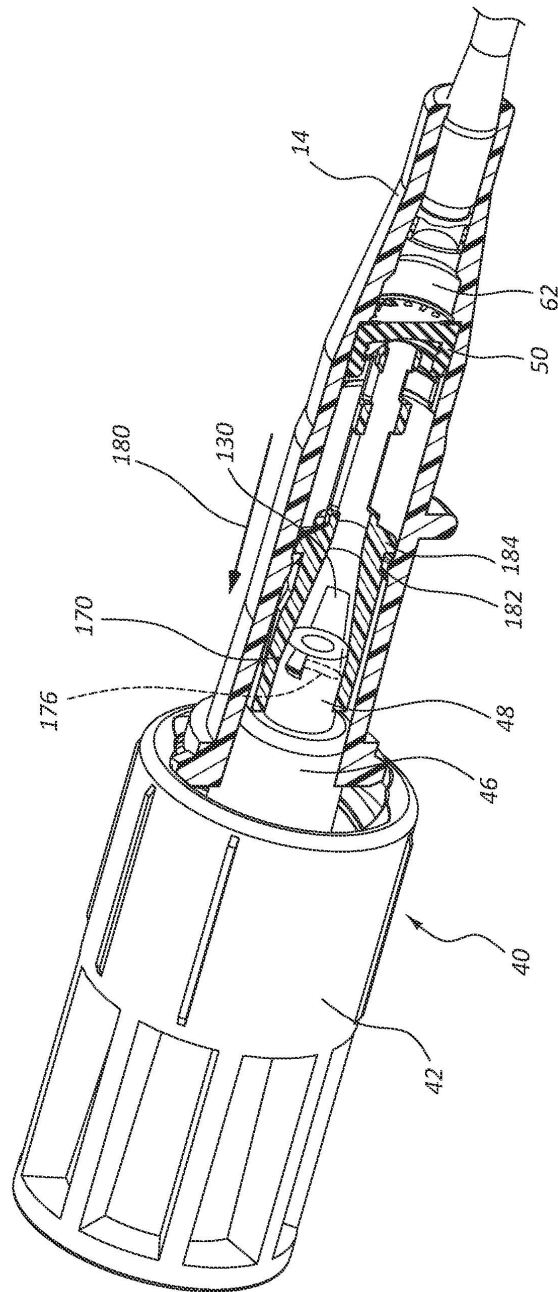


FIG. 7D

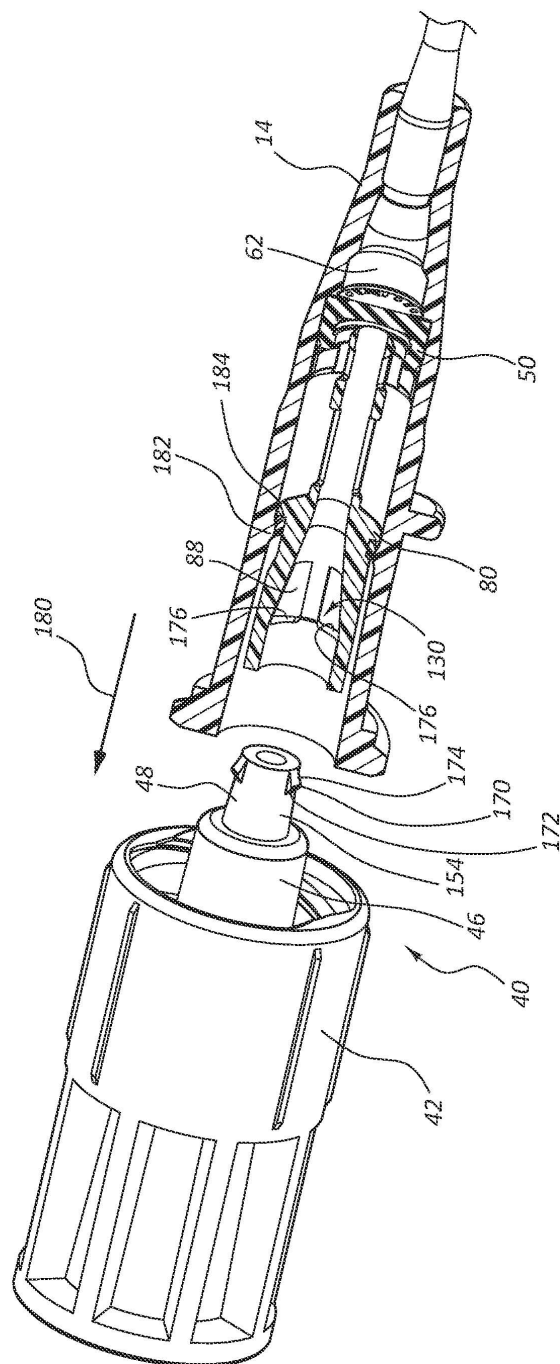
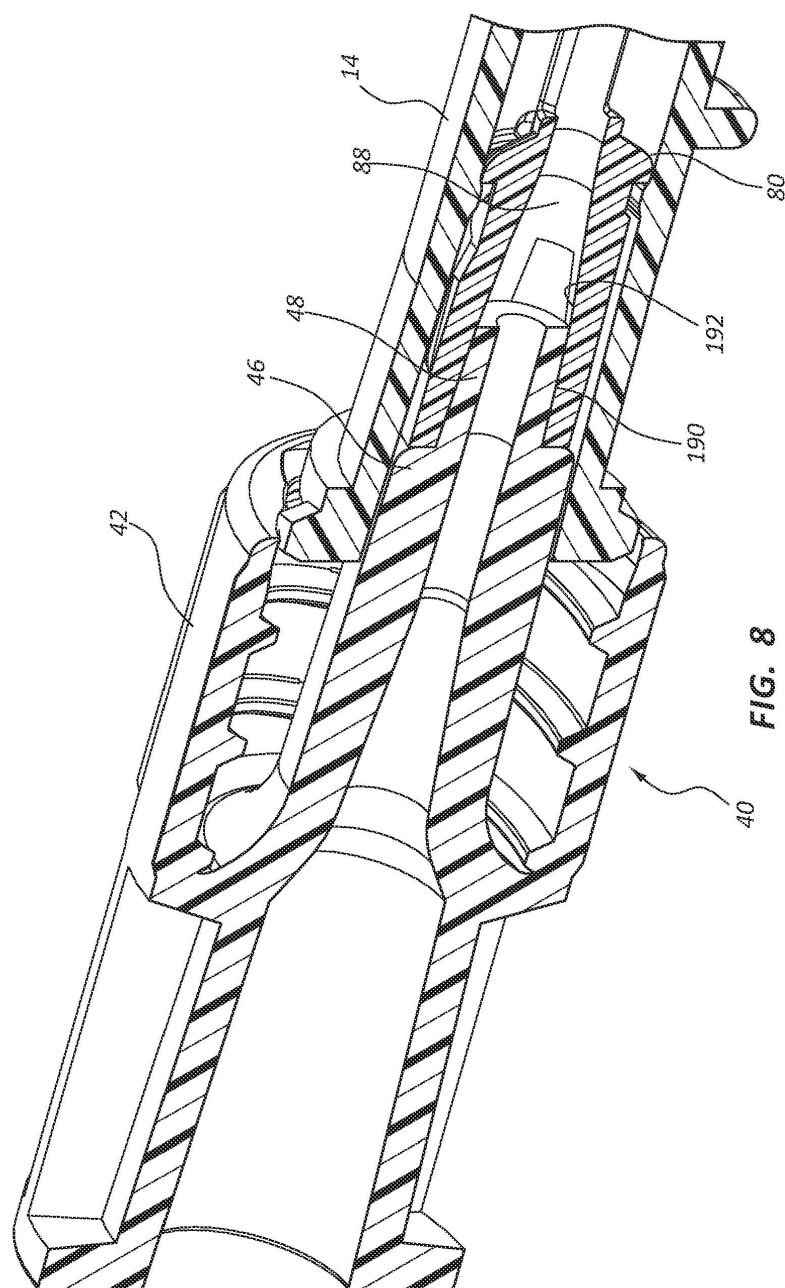


FIG. 7E



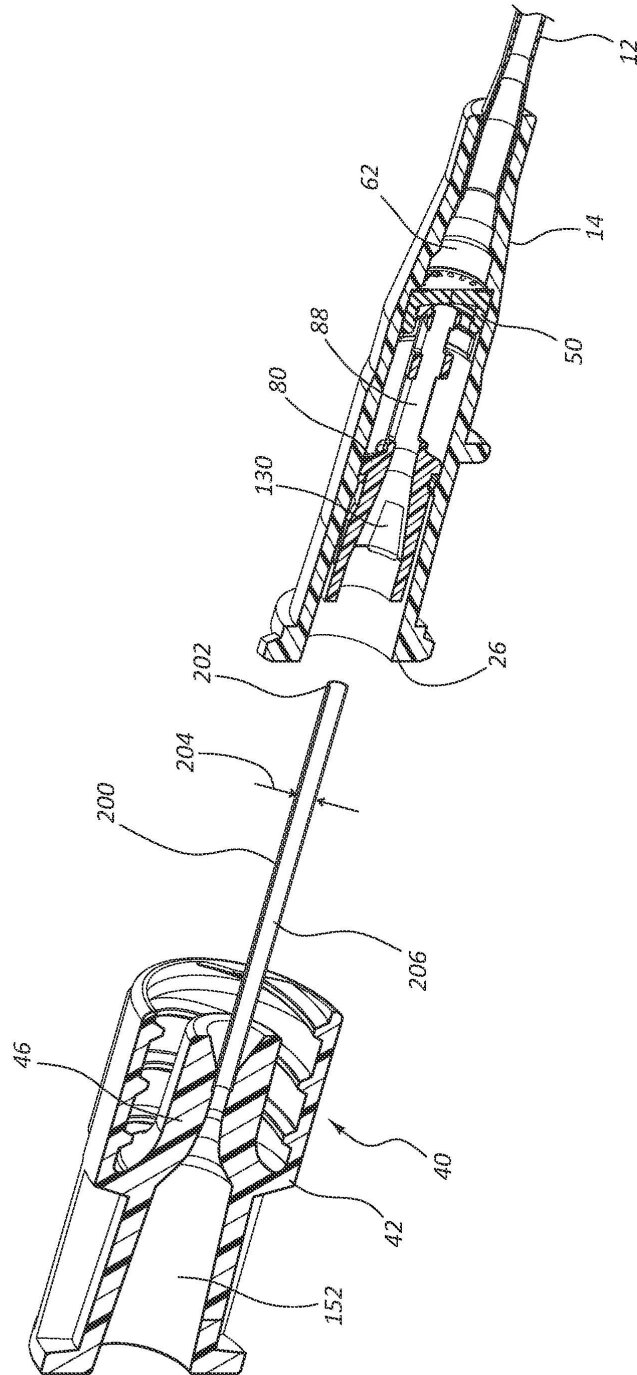


FIG. 9A

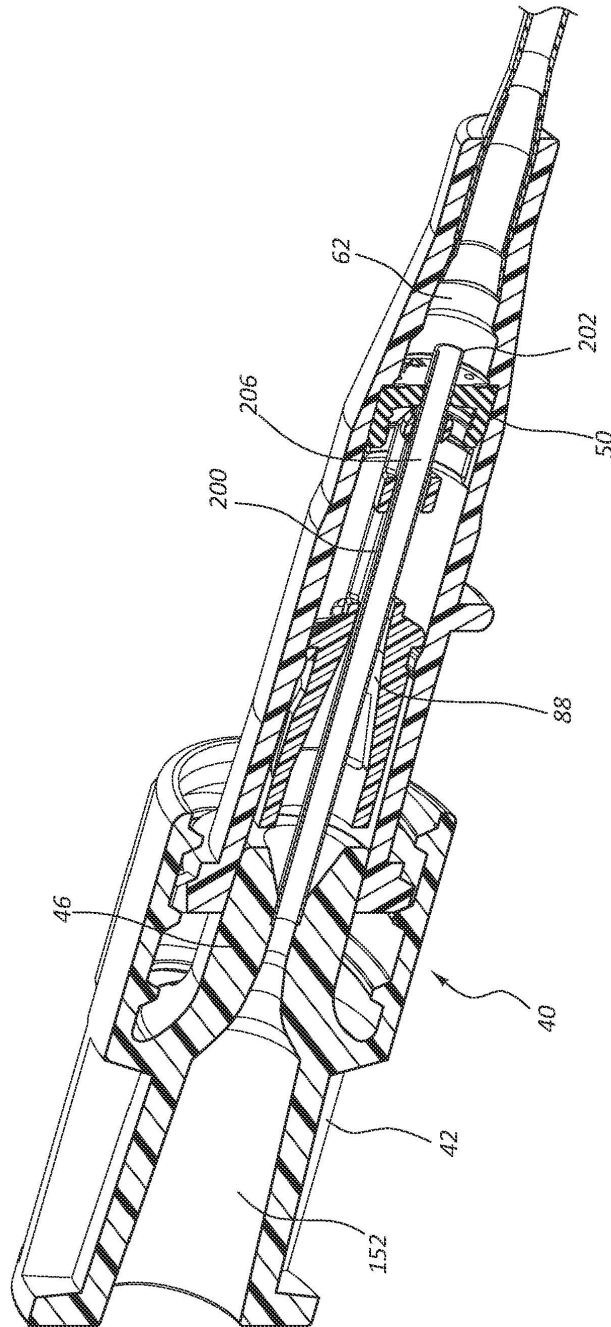


FIG. 9B