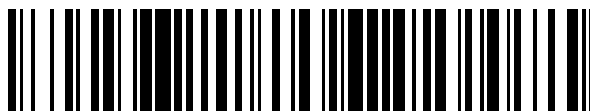


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 565**

51 Int. Cl.:

**A61M 25/06** (2006.01)

**A61M 5/158** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2017 PCT/US2017/022934**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17172387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2017 E 17715308 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2022 EP 3436127**

54 Título: **Mecanismo de captura de cánula**

30 Prioridad:

**28.03.2016 US 201662314262 P**  
**16.03.2017 US 201715461365**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.04.2023**

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)**  
**1 Becton Drive, Mail Code 110**  
**Franklin Lakes, NJ 07417-1880, US**

72 Inventor/es:

**BURKHOLZ, JONATHAN KARL y**  
**SHEVGOOR, SIDDARTH K.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 938 565 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

Mecanismo de captura de cánula

## 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta divulgación se refiere en general a dispositivos de acceso vascular. Más específicamente, esta divulgación analiza un mecanismo de captura de cánula que se configura para capturar una punta de cánula de una manera que bloquea la cánula en una posición de protección. El mecanismo de captura de cánula se puede utilizar con conjuntos de catéter.

10 Generalmente, los dispositivos de acceso vascular se utilizan para comunicar fluido con el sistema vascular de los pacientes. Por ejemplo, los catéteres se usan para infundir fluidos (p. ej., solución salina, medicamentos y/o nutrición parenteral total) a un paciente, extraer fluidos (p. ej., sangre) de un paciente y/o monitorizar diversos parámetros del sistema vascular del paciente.

15 Los conjuntos de catéter intravenoso (IV) se encuentran entre los diversos tipos de dispositivos de acceso vascular. Los catéteres intravenosos periféricos sobre la aguja son una configuración de catéter intravenoso común. Como su nombre lo indica, un catéter sobre la aguja se monta sobre una aguja introductora que tiene una punta distal afilada. La aguja introductora es generalmente una aguja hipodérmica acoplada a un conjunto de aguja para ayudar a guiar la aguja y facilitar su cooperación con el catéter. Al menos la superficie interior de la parte distal del catéter se acopla firmemente con la superficie exterior de la aguja para evitar que el catéter se despreque y, por lo tanto, facilitar la inserción del catéter en el vaso sanguíneo. El catéter y la aguja introductora a menudo se ensamblan de modo que la punta distal de la aguja introductora se extienda más allá de la punta distal del catéter. Además, el catéter y la aguja a menudo se ensamblan de modo que, durante la inserción, el bisel de la aguja mire hacia arriba, lejos de la piel del paciente. El catéter y la aguja introductora se insertan generalmente en un ángulo poco profundo a través de la piel del paciente en un vaso sanguíneo.

20 Para verificar la colocación adecuada de la aguja y/o el catéter en el vaso sanguíneo, el operador generalmente confirma que hay un "retroceso" de sangre en una cámara de retroceso asociada con el conjunto de la aguja. El retroceso generalmente implica la aparición de una pequeña cantidad de sangre, que es visible dentro del conjunto de la aguja o entre la aguja y el catéter. Una vez que se confirma la colocación adecuada de la punta distal del catéter en el vaso sanguíneo, el operador puede aplicar presión al vaso sanguíneo presionando la piel del paciente sobre el vaso sanguíneo, distal a la aguja introductora y al catéter. Esta presión con el dedo ocluye momentáneamente el vaso, minimizando el flujo de sangre adicional a través de la aguja introductora y el catéter.

35 El operador puede entonces retirar la aguja introductora del catéter. La aguja se puede retirar dentro de una cubierta de punta de aguja o una cubierta de aguja que se extiende sobre la punta de la aguja y evita pinchazos accidentales con la aguja. En general, una cubierta de punta de aguja incluye una carcasa, manguito u otro dispositivo similar que se diseña para atrapar/capturar la punta de la aguja cuando la aguja introductora se retira del catéter y del paciente. Después de retirar la aguja, el catéter se deja colocado para proporcionar acceso intravenoso al paciente.

40 La separación del conjunto de aguja introductora de las partes de catéter del conjunto de catéter presenta numerosos peligros potenciales para los operadores y otras personas en el área. Como se ha indicado anteriormente, existe el riesgo de pinchazos accidentales con la aguja si la punta de la aguja no se asegura correctamente en un protector de punta de aguja. Además, debido a que la aguja ha estado en contacto con sangre en la vasculatura del paciente, a menudo hay sangre presente en el exterior de la aguja así como en el interior de la luz de la aguja. A medida que se retira la aguja del catéter, existe el riesgo de que esta sangre gotee desde la punta de la aguja o entre en contacto con otras superficies y esponja a las personas y el equipo a la sangre. Además, se ha observado que retirar una aguja de un conjunto de catéter a menudo imparte energía a las partes del conjunto de aguja. Por ejemplo, durante la extracción de la aguja, se pueden aplicar fuerzas de flexión (intencional o no intencionadamente) a la aguja. Se ha observado que tal energía hace que la sangre salpique o rocíe desde la aguja cuando la aguja vibra y se sacude a medida que se libera del conjunto de catéter y libera la energía almacenada.

45 La presente divulgación analiza un mecanismo de captura de cánula que permite que una aguja se retraiga desde una posición sin protección a una posición de protección en la que la cánula queda atrapada. En consecuencia, el mecanismo de captura descrito se configura para bloquear la aguja en la posición de protección para limitar significativamente o evitar los pinchazos accidentales y la exposición a la sangre después de extraer la aguja de un conjunto de catéter. El documento US 2013/023835 A1 divulga un introductor de alambre guía que comprende un conjunto protector de aguja. El documento US 2014/039399 A1 divulga un mecanismo de captura de características de cánula bidireccional. El documento WO 2015/082559 A1 divulga un protector de aguja que tiene un mecanismo de retención dispuesto coaxialmente con un protector de punta. El documento US 5 486 164 A divulga un aparato para proporcionar protección pasiva contra el pinchazo accidental de aguja hipodérmica que se extiende desde un conector.

## 65 BREVE COMPENDIO DE LA INVENCION

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas 1-10. Los métodos descritos en esta memoria no forman parte

de la invención y se dejan con fines ilustrativos.

En algunas realizaciones, cuando la cánula se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior, se puede evitar que la cánula salga del extremo distal del alojamiento interior así como del extremo proximal del alojamiento interior. Por tanto, la cánula puede quedar atrapada bidireccionalmente dentro del alojamiento interior cuando la cánula se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la cánula puede incluir una característica de cánula. En algunas realizaciones, cuando la cánula se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior, la característica de cánula puede configurarse para contactar con el extremo proximal del alojamiento interior para evitar que la cánula salga por el extremo proximal del alojamiento interior.

En algunas realizaciones, una parte comprimible del alojamiento exterior puede comprimirse cuando el alojamiento exterior está en estado comprimido y descomprimirse cuando el alojamiento exterior está en estado descomprimido. En algunas realizaciones, la parte comprimible puede incluir un resorte, un elastómero u otro miembro comprimible. En algunas realizaciones, la parte comprimible puede tener deflectores o forma de acordeón. En algunas realizaciones, la parte comprimible puede ser comprimible a lo largo de un eje alineado con un eje longitudinal de la cánula.

En algunas realizaciones, el movimiento del alojamiento exterior al estado descomprimido puede hacer que un extremo distal del alojamiento exterior, que puede ser radialmente rígido y/o acoplado con la parte comprimible, se deslice distalmente sobre una parte distal del alojamiento interior, que puede predisponer los brazos del alojamiento interior juntos y sellar o cerrar el extremo distal del alojamiento interior. La parte distal del alojamiento interior puede incluir al menos una parte de los brazos y puede tener un primer diámetro exterior cuando la cánula se expone desde el extremo distal del alojamiento interior y un segundo diámetro exterior cuando la cánula se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior. En algunas realizaciones, el segundo diámetro exterior puede ser aproximadamente igual al diámetro interior del extremo distal del alojamiento exterior y puede ser más pequeño que el primer diámetro exterior.

En algunas realizaciones, el mecanismo de captura de cánula se puede asegurar a uno o más de los siguientes cuando la cánula se expone desde el extremo distal del alojamiento interior: un adaptador de catéter, una vía lateral del adaptador de catéter, una vía accesible no luer del adaptador de catéter, un activador de tabique y un tabique. En algunas realizaciones, una superficie interior del adaptador de catéter puede configurarse para asegurar el alojamiento interior dentro del adaptador de catéter cuando la cánula se expone desde el extremo distal del alojamiento interior. En algunas realizaciones, la superficie interior del adaptador de catéter también se puede configurar para separarse del alojamiento interior para liberar el alojamiento interior del adaptador de catéter cuando la cánula se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior.

Más detalladamente, una superficie exterior del alojamiento interior incluye uno o más componentes de enclavamiento que pueden interactuar con una o más superficies de enclavamiento formadas en la superficie interior del adaptador de catéter. En algunas realizaciones, la contracción del alojamiento interior radialmente hacia dentro, en respuesta a la retracción de la cánula proximalmente dentro del alojamiento interior, hace que uno o más componentes de enclavamiento se separen de una o más superficies de enclavamiento, lo que permite la retirada del mecanismo de captura de cánula del adaptador de catéter, estando protegida una punta distal de la cánula dentro del alojamiento interior.

En algunas realizaciones, una superficie interior de la vía lateral, el activador de tabique y/o el tabique pueden configurarse de manera similar para asegurar el mecanismo de captura de cánula dentro del adaptador de catéter cuando la cánula se expone desde el extremo distal del alojamiento interior y/o para separarse del alojamiento interior cuando la cánula se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior. Por ejemplo, uno o más componentes de enclavamiento de la superficie exterior del alojamiento interior pueden interactuar con una o más superficies de enclavamiento formadas en la superficie interior de la vía lateral, el activador de tabique y/o el tabique. La contracción del alojamiento interior radialmente hacia dentro, en respuesta a la retracción de la cánula proximalmente dentro del alojamiento interior, puede provocar que uno o más componentes de enclavamiento se separen de una o más superficies de enclavamiento de la vía lateral, el activador de tabique y/o el tabique, que puede permitir la retirada del mecanismo de captura de cánula del adaptador de catéter, estando protegida una punta distal de la cánula dentro del alojamiento interior. En algunas realizaciones, el tabique se puede configurar para moverse distalmente sobre un activador de tabique fijo, y la superficie exterior del alojamiento interior puede interactuar con una o más superficies de enclavamiento formadas en la superficie interior del tabique.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS VARIAS VISTAS DE LAS FIGURAS

Con el fin de que se entienda fácilmente las características y ventajas mencionado anteriormente y otras de la invención, se hará una descripción más particular del mecanismo de captura de cánula brevemente descrito anteriormente con referencia a realizaciones específicas del mismo, que se ilustran en las Figuras adjuntas. Entendiendo que estas Figuras representan solo realizaciones típicas y, por lo tanto, no deben considerarse limitativas de su alcance, la invención se describirá y explicará con especificidad y detalle adicionales mediante el uso de las Figuras adjuntas en las que:

La Figura 1 ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa de un dispositivo de catéter que incluye un mecanismo de captura de cánula en el que se expone una cánula desde el dispositivo de catéter;

la Figura 2A ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en el que la cánula se expone desde un extremo distal de un alojamiento interior;

la Figura 2B ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en el que la cánula se retrae dentro del alojamiento interior;

5 la Figura 3A ilustra una vista en sección transversal de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en el que la cánula queda expuesta desde el extremo distal del alojamiento interior;

la Figura 3B ilustra una vista en sección transversal de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en el que la cánula se retrae dentro del alojamiento interior;

10 la Figura 4A ilustra una vista en despiece ordenado de una realización representativa de un alojamiento exterior y un alojamiento interior del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1;

la Figura 4B ilustra el alojamiento exterior y el alojamiento interior del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 acoplados entre sí;

la Figura 5A ilustra una vista en despiece ordenado de una realización representativa de un alojamiento exterior y un alojamiento interior de otro mecanismo de captura de cánula;

15 la Figura 5B ilustra el alojamiento exterior y el alojamiento interior del mecanismo de captura de cánula de la Figura 5A acoplados entre sí;

la Figura 6A ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en la que la cánula se expone desde el alojamiento interior y el mecanismo de captura de cánula se asegura a un activador de tabique;

20 la Figura 6B ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en la que la cánula se retrae dentro del alojamiento interior y el mecanismo de captura de cánula se separa del activador de tabique;

la Figura 7A ilustra una vista en sección transversal de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en la que una punta distal se expone parcialmente desde el alojamiento interior;

25 la Figura 7B ilustra una vista en sección transversal de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en el que la punta distal se dispone en un manguito de bordes cuadrados; y

la Figura 7C ilustra una vista en sección transversal de una realización representativa de otro mecanismo de captura de cánula en el que un primer brazo y un segundo brazo del alojamiento interior tienen diferentes longitudes;

30 la Figura 8 ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa de un dispositivo de catéter que incluye otro mecanismo de captura de cánula;

la Figura 9 ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 en la que la cánula se expone desde el alojamiento interior y el mecanismo de captura de cánula se asegura a un tabique;

35 la Figura 10A ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 dispuesto en un catéter integrado; y

La Figura 10B ilustra una vista en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de cánula de la Figura 1 dispuesto en el catéter integrado, estando la cánula parcialmente retraída.

40 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las realizaciones actualmente preferidas de la invención descrita se entenderán mejor con referencia a las Figuras, en donde las partes iguales se designan con números iguales en todas partes. Se comprenderá fácilmente que los componentes de la presente invención, tal como se describen e ilustran en general en las Figuras de esta memoria, podrían disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Por lo tanto, la siguiente descripción más detallada de las realizaciones del mecanismo de captura de características de cánula bidireccional, como se representa en las Figuras 1 a 7, no pretende limitar el alcance de la invención, como se reivindica, sino que es meramente representativa de algunas de las realizaciones actualmente preferidas de la invención.

50 Generalmente, esta solicitud se refiere a un mecanismo de captura de cánula. En otras palabras, esta solicitud analiza un mecanismo de captura de cánula que permite mover una cánula desde una posición sin protección a una posición de protección en la que se evita que la cánula se mueva distalmente fuera del mecanismo de captura. En algunas realizaciones, la cánula queda atrapada bidireccionalmente y también se evita que se mueva proximalmente fuera del mecanismo de captura. Como se emplea en esta memoria, el término "sin protección" puede referirse a circunstancias en las que la punta distal de la cánula queda expuesta desde el alojamiento interior del mecanismo de captura. Por el contrario, el término "protegido" puede referirse a circunstancias en las que la punta de la cánula está cubierta, resguardada o protegida de otro modo por el alojamiento interior del mecanismo de captura. En algunas realizaciones, debido a que el mecanismo de captura permite que la cánula se bloquee en la posición de protección, el mecanismo de captura puede evitar que se pegue y/o se exponga a la sangre. Para explicar mejor el mecanismo de captura, a continuación se proporciona una descripción más detallada del mecanismo, seguida de una descripción más detallada del uso del mecanismo.

65 La Figura 1 ilustra una realización representativa de un dispositivo de catéter 10 que incluye un mecanismo de captura de cánula 12. Como se ilustra en la Figura 1, en algunas realizaciones, el mecanismo de captura de cánula 12 puede incluir una cánula (por ejemplo, la aguja 14), una característica de cánula acoplable (por ejemplo, la característica de aguja 16), un alojamiento interior 18 y un alojamiento exterior 20. Además, la Figura 1 ilustra que el mecanismo de captura 12 puede acoplarse selectivamente con un adaptador de catéter 22. Para proporcionar una mejor comprensión

del mecanismo de captura 12, cada uno de los componentes antes mencionados se describe a continuación con mayor detalle.

La Figura 1 ilustra que el mecanismo de captura 12 puede incluir una cánula (por ejemplo, la aguja 14). Como se usa en esta memoria, los términos "cánula" y "cánulas" pueden referirse a prácticamente cualquier tubo rígido que se configure para insertarse en el cuerpo de un animal para extraer o introducir fluido, en donde el tubo incluye una punta afilada que permite que el tubo puncione el cuerpo y acceder a un espacio previsto. Algunos ejemplos de dichas cánulas pueden incluir agujas hipodérmicas y otras cánulas que pueden exponer a su operador al riesgo de pinchazos no intencionados o exposición a la sangre.

La cánula puede incluir cualquier cánula que pueda usarse con el mecanismo de captura descrito, incluyendo, pero sin limitación a esto, una aguja hipodérmica. Cuando la cánula incluye una aguja hipodérmica, la cánula puede incluir cualquier tipo adecuado de aguja hipodérmica, incluida una aguja introductora para usar en un conjunto de catéter intravenoso (por ejemplo, un conjunto de catéter intravenoso periférico sobre la aguja).

Como se ilustra en la Figura 1, la cánula puede incluir una aguja introductora 14. Cuando la aguja 14 queda expuesta desde el alojamiento interior 18 en la posición sin protección, la aguja 14 puede extenderse axialmente a través del alojamiento interior 18 y el alojamiento exterior 20 de modo que la punta distal 24 se extiende más allá del extremo distal 36 del alojamiento interior 18 y el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20. Además, en la posición sin protección, una parte distal de la aguja 14 se extiende opcionalmente en un catéter 25 y el alojamiento exterior 20 se acopla opcionalmente al adaptador de catéter 22.

En algunas realizaciones, la aguja 14 puede incluir cualquier componente o característica que impida que la punta distal 24 de la aguja 14 salga por el extremo proximal del alojamiento interior 18. Por ejemplo, la aguja 14 puede incluir cualquier característica de aguja adecuada que tenga un DE que sea mayor que un DE de la aguja 14 o tiene al menos una superficie que se extiende lateralmente más allá del DE de la aguja 14. En un ejemplo, la aguja 14 incluye una característica de aguja enganchable 16, como una característica de engarce con muescas, una férula soldada, muesca, engarce u otra cánula que tenga un diámetro exterior ("DE") que se extienda lateralmente más allá de un DE de la cánula. En este ejemplo, la característica de aguja 16 puede incluir un enganche proximal que se adapta para hacer contacto con una superficie del alojamiento interior 18 para restringir el movimiento proximal de la característica de aguja 16 en el alojamiento interior 18. En algunas realizaciones, la característica de aguja 16 puede incluir una o más púas unidireccionales o una muesca. Independientemente del tipo específico de característica de aguja 16, la característica de aguja 16 puede tener cualquier característica adecuada. Por ejemplo, la característica de aguja 16 puede tener cualquier forma o tamaño adecuado.

En algunas realizaciones, la aguja 14 puede tener cualquier característica que sea adecuada para su uso con un conjunto de catéter intravenoso. A modo de ilustración, la Figura 1 muestra una realización en la que la aguja 14 incluye una punta distal afilada 24, una luz 26 (no ilustrada directamente), una parte tubular alargada 28 con un diámetro exterior 30 sustancialmente constante y una aguja acoplable 16. Además, cada uno de los componentes de la aguja antes mencionados puede incluir cualquier característica adecuada. Por ejemplo, la punta distal 24 de la aguja 14 puede incluir un bisel estándar, un bisel corto, un bisel realmente corto, una punta de esmerilado al bies, una punta de veterinario, una punta de lanceta, una punta desviada (antiperforación), u otra punta de aguja adecuada. En otro ejemplo, la luz 26 y la parte tubular alargada 28 pueden ser de cualquier tamaño adecuado. Por ejemplo, la aguja 14 puede tener cualquier longitud o calibre (por ejemplo, de un 7 a un 33 en la escala de Stubs) que permita usarla como la aguja 14 en un conjunto intravenoso.

Como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de captura 12 también incluye el alojamiento interior 18. En algunas realizaciones, el alojamiento interior 18 se puede dividir longitudinalmente para formar múltiples brazos 32. El alojamiento interior 18 puede incluir cualquier número de brazos, como, por ejemplo, dos, tres (como se ilustra en la Figura 1), o cuatro. En algunas realizaciones, los brazos 32 pueden extenderse distalmente desde una parte proximal, como un extremo proximal, del alojamiento interior 18. En algunas realizaciones, cuando la aguja 14 queda expuesta desde el extremo distal 36 del alojamiento interior 18, la aguja 14 se puede configurar para predisponer los brazos 32. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cuando la aguja 14 queda expuesta desde el extremo distal 36 del alojamiento interior 18 en la posición sin protección, los brazos 32 del alojamiento interior 18 se pueden separar elásticamente radialmente hacia fuera por la aguja 14, como se ilustra en Figura 1.

El alojamiento interior 18 puede construirse de cualquier material o materiales adecuados, como, por ejemplo, un metal, una aleación de metal, una cerámica, un plástico, un polímero, etc. Ventajosamente, un plástico rígido puede permitir a la punta distal 24 incrustarse en una superficie interior del alojamiento interior 18 cuando está en la posición de protección. Las superficies del alojamiento interior 18 que contactan con la aguja 14 pueden incluir un revestimiento para reducir la fricción entre las superficies y la aguja 14 y/o mejorar la sensación de deslizamiento de la aguja 14 con respecto a las superficies. El revestimiento puede incluir, por ejemplo, un lubricante y/o un revestimiento de conformación. En algunas realizaciones, el alojamiento interior 18 puede ser de una sola pieza. En algunas realizaciones, el alojamiento interior 18 puede incluir múltiples piezas que pueden acoplarse entre sí de varias maneras, como, por ejemplo, roscar, encajar, encajar por salto elástico, conectar, unir, sujetar, fijar, enganchar o cualquier otro medio adecuado de acoplamiento.

5 El mecanismo de captura también incluye el alojamiento exterior 20. En algunas realizaciones, cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18 a la posición de protección, el alojamiento exterior 20 se configura para moverse desde un estado comprimido, ilustrado en las Figuras 1 y 2A, a un estado descomprimido ilustrado en la Figura 2B. Cuando el alojamiento exterior 20 está en el estado descomprimido, el alojamiento exterior 20 predispone los brazos 32 del alojamiento interior 18, lo que puede sellar o cerrar de forma segura el extremo distal 36 del alojamiento interior 18 y evitar que la aguja 14 salga del extremo distal 36 del alojamiento interior 18.

10 El alojamiento exterior 20 puede deslizarse o expandirse axialmente sobre al menos una parte del alojamiento interior 18 cuando el alojamiento exterior 20 se descomprime o se mueve del estado comprimido, ilustrado en la Figura 2A, al estado descomprimido, ilustrado en la Figura 2B. La parte del alojamiento interior 18 sobre la que se desliza o se expande el alojamiento exterior 20 puede ser de cualquier tamaño adecuado o tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la parte del alojamiento interior 18 puede ser sustancialmente cilíndrica, cúbica, tubular, etc. Una fuerza de restauración en la dirección distal puede hacer que el alojamiento exterior 20 se deslice o se expanda axialmente cuando el alojamiento exterior 20 se mueve del estado comprimido al estado descomprimido.

15 En algunas realizaciones, el alojamiento exterior 20 puede incluir una parte comprimible 34, que se puede disponer y/o acoplarse con un extremo distal 38 del alojamiento exterior 20 y un extremo proximal 48 del alojamiento exterior 20. En algunas realizaciones, la parte comprimible 34 del alojamiento exterior 20 puede comprimirse cuando el alojamiento exterior 20 está en estado comprimido y descomprimirse cuando el alojamiento exterior 20 está en estado descomprimido. En algunas realizaciones, la parte comprimible 34 puede ser comprimible a lo largo de un eje alineado con la aguja 14. En algunas realizaciones, la parte comprimible 34 puede incluir un resorte, un elastómero u otro miembro comprimible. En algunas realizaciones, la parte comprimible 34 puede ser cilíndrica. En algunas realizaciones, el resorte puede ser cilíndrico y/o espiralado. En algunas realizaciones, la parte comprimible 34 puede tener deflectores o forma de acordeón. En estas y otras realizaciones, la parte comprimible 34 puede incluir un tubo o manguito, que se puede construir de un elastómero, silicona, un material de caucho de silicona líquida u otro material adecuado. En algunas realizaciones, la parte comprimible 34 puede encerrar el alojamiento interior 18, que puede actuar como un mecanismo redundante para asegurar que cualquier sangre residual en la aguja 14 permanezca dentro del mecanismo de captura de cánula 12.

20 En algunas realizaciones, una superficie interior del alojamiento exterior 20 puede incluir un revestimiento para reducir la fricción entre la superficie interior y el alojamiento interior 18 y/o una superficie exterior del alojamiento exterior 20 puede incluir el revestimiento. El revestimiento puede incluir, por ejemplo, un lubricante y/o un revestimiento de conformación.

25 En algunas realizaciones, un extremo proximal 48 del alojamiento exterior 20 puede acoplarse directamente con el extremo proximal del alojamiento interior 18, y el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20 puede alejarse distalmente del extremo proximal del alojamiento exterior 20 y el extremo proximal del alojamiento interior 18 cuando el alojamiento exterior 20 se mueve al estado descomprimido. En algunas realizaciones, el movimiento del alojamiento exterior 20 al estado descomprimido puede hacer que el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20, que puede ser radialmente rígido y/o acoplado con la parte comprimible 34, se deslice o se mueva distalmente a lo largo del alojamiento interior 18.

30 Como se ilustra en la Figura 2A, una superficie interior del adaptador de catéter 22 se configura para asegurar el alojamiento interior 18 dentro del adaptador de catéter 22 cuando la aguja 14 se expone desde el alojamiento interior 18. La superficie interior del adaptador de catéter 22 se configura para separarse del alojamiento interior 18 para liberar el alojamiento interior 18 del adaptador de catéter cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18, como se ilustra en la Figura 2B. Más detalladamente, una superficie exterior del alojamiento interior incluye uno o más componentes de enclavamiento 46 que pueden interactuar con una o más superficies de enclavamiento 54 formadas en la superficie interior del adaptador de catéter 22. Los componentes de enclavamiento 46 se disponen contra una superficie de enclavamiento correspondiente 54 del adaptador de catéter 22 cuando la aguja 14 se expone desde el extremo distal 36 del alojamiento interior 18 en la posición sin protección. La contracción del alojamiento interior 18 radialmente hacia dentro, en respuesta a la retracción de la aguja 14 proximalmente dentro del alojamiento interior 18, hace que uno o más componentes de enclavamiento 46 se separen de una o más superficies de enclavamiento 54, lo que permite la retirada del mecanismo de captura de cánula 12 del adaptador de catéter 22, estando protegida la punta distal 24 de la aguja 14 dentro del alojamiento interior 18. En consecuencia, se pueden evitar los pinchazos involuntarios de la aguja y el mecanismo de captura de cánula 12 se puede desechar de forma segura.

35 Cuando el mecanismo de captura de cánula 12 se usa junto con el adaptador de catéter 22, los dos pueden acoplarse de cualquier manera adecuada que permita que el mecanismo de captura de cánula 12 se acople al adaptador 22 cuando la aguja 14 está en la posición sin protección y para desacoplarse del adaptador 22 cuando la aguja 14 está en la posición de protección. Además, el mecanismo de captura 12 se puede utilizar con cualquier adaptador de catéter 22 adecuado. Además, cuando el alojamiento interior 18 se acopla selectivamente dentro del adaptador de catéter 22 mediante un mecanismo de acoplamiento, el mecanismo de acoplamiento se puede ubicar en cualquier posición adecuada. Por ejemplo, los componentes de enclavamiento 46 y las superficies de enclavamiento 54 se pueden

disponer proximal o distalmente dentro de una luz 47 del adaptador de catéter 22.

Las Figuras 3A-3B ilustran vistas en sección transversal del mecanismo de captura de cánula 12. Como se ilustra en la Figura 3B, en algunas realizaciones, el extremo distal 38 puede deslizarse y encajar ajustadamente alrededor de una parte distal 40 del alojamiento interior 18, lo que puede predisponer los brazos 32 del alojamiento interior 18 juntos y cerrar de forma segura el extremo distal 36 del alojamiento interior 18. La parte distal 40 del alojamiento interior 18 puede incluir al menos una parte de los brazos 32 y puede tener un primer diámetro exterior 42 cuando la aguja 14 se expone desde el extremo distal 36 del alojamiento interior 18 y el alojamiento exterior 20 está en estado comprimido, como se ilustra en la Figura 3A. La parte distal 40 del alojamiento interior 18 puede tener un segundo diámetro exterior 44 cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18 y el alojamiento exterior 20 está en el estado descomprimido, ilustrado en la Figura 3B. En algunas realizaciones, el segundo diámetro exterior 44 puede ser aproximadamente igual al diámetro interior del extremo distal 38 del alojamiento exterior 20 y puede ser más pequeño que el primer diámetro exterior 42.

En algunas realizaciones, el extremo distal 38 puede configurarse para detenerse en la parte distal 40 debido a la longitud de la parte comprimible 34 y/o la presencia de los componentes de enclavamiento 46 del alojamiento interior 18, que se pueden disponer al menos próximos al extremo distal 36 del alojamiento interior 18 y puede actuar como tope. En algunas realizaciones, un diámetro interior 56 del alojamiento interior 18 en los componentes de enclavamiento 46 puede ser mayor que el primer diámetro exterior 42 y el segundo diámetro exterior 44.

Como se ilustra en las Figuras 3A-3B, el extremo proximal 48 del alojamiento exterior 20 puede acoplarse directamente con el extremo proximal 50 del alojamiento interior 18. El extremo proximal 48 puede acoplarse directamente con el extremo proximal 50 de varias formas, como, por ejemplo, roscar (por ejemplo, roscas 52), encajar, encajar por salto elástico, conectar, unir, sujetar, grapar, enganchar o cualquier otro medio adecuado de acoplamiento.

En algunas realizaciones, el alojamiento interior 18 puede incluir paredes interiores 58, que pueden definir un espacio interior 60 a través del que se extiende axialmente la aguja 14. Como se ilustra en la Figura 3B, en algunas realizaciones, cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18 a la posición de protección, se puede evitar que la aguja 14 salga del extremo distal 36 del alojamiento interior 18. Por ejemplo, la punta distal 24 puede hacer contacto con una superficie del alojamiento interior 18 para restringir el movimiento distal de la aguja 14. Más detalladamente, los extremos distales de los brazos 32 pueden incluir barreras transversales 62 que se extienden hacia dentro y se configuran para extenderse hacia el eje longitudinal de la aguja 14. Las barreras transversales 62 pueden hacer contacto con la punta distal 24 para restringir el movimiento distal de la aguja 14 cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18. En algunas realizaciones, las barreras transversales 62 pueden hacer contacto y/o superponerse entre sí cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18 y pueden formar un sello que puede evitar que la sangre y/o la punta distal 24 salgan del extremo distal 36 del alojamiento interior 18. Las barreras transversales 62 pueden proporcionar así un mecanismo de captura de la punta de la aguja que encierra la punta distal 24 para proteger a las personas de pinchazos involuntarios y/o para reducir el riesgo de exposición a la sangre. Adicional o alternativamente, los brazos 32 del alojamiento interior pueden incluir otro tipo adecuado de componente de protección de la aguja.

Como se ilustra en la Figura 3B, en algunas realizaciones, cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18, también se puede evitar que la aguja 14 salga del extremo proximal 50 del alojamiento interior 18. En algunas realizaciones, la característica de aguja 16 puede retraerse proximalmente hasta que entre en contacto con el extremo proximal 50 del alojamiento interior 18, evitando que la punta distal 24 salga del extremo proximal 50 del alojamiento interior 18. Por ejemplo, el extremo proximal 50 del alojamiento interior 18 puede incluir cualquier tipo adecuado de componente de protección de aguja. A modo de ejemplo, como se ilustra en las Figuras 3A-3B, el extremo proximal 50 puede incluir barreras transversales 64 que se extienden hacia dentro y se configuran para extenderse hacia el eje longitudinal de la aguja 14. Las barreras transversales 64 pueden hacer contacto con la aguja 16 para restringir el movimiento proximal de la aguja 14 cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18. Como otro ejemplo, el extremo proximal 50 puede incluir una arandela, un cilindro, una cuña u otro componente adecuado que incluya un orificio que permita que la aguja 14 pase pero no permite que pase la característica de aguja 16.

Como se ha mencionado, en algunas realizaciones, el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20 puede ser radialmente rígido. En algunas realizaciones, el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20 puede ser sustancialmente rígido radialmente de modo que el extremo distal 38 tenga un grado de flexibilidad. En estas realizaciones, una fuerza radial aplicada internamente puede hacer que el extremo distal se flexione. El extremo distal 38 puede ser radialmente rígido debido a varios factores. Por ejemplo, el extremo distal 38 puede incluir una parte extrema de un resorte, que se puede construir de un material metálico o polimérico u otro material adecuado. Como otro ejemplo, en algunas realizaciones, el extremo distal 38 puede acoplarse con un componente radialmente rígido. En algunas realizaciones, el componente radialmente rígido puede dimensionarse y configurarse para encajar alrededor del extremo distal 38. En algunas realizaciones, para proporcionar estabilidad, el componente radialmente rígido puede dimensionarse y configurarse para encajar en la luz 47 del adaptador de catéter 22 y topa con las paredes interiores 63 del adaptador de catéter 22 o encajar en una luz o espacio interior de un activador de tabique y topa con las paredes interiores del activador de tabique. En algunas realizaciones, el componente radialmente rígido puede

incluir un anillo construido de un material metálico o polimérico u otro material adecuado. En algunas realizaciones, el componente radialmente rígido puede formarse por separado o integralmente con el alojamiento exterior 20.

La Figura 4A ilustra una vista en despiece ordenado de una realización representativa del alojamiento exterior 20 y el alojamiento interior 18 en la que un componente 66 radialmente rígido está separado del alojamiento exterior 20. Alternativamente, en algunas realizaciones, el alojamiento exterior 20 puede incluir el componente radialmente rígido componente 66. Por ejemplo, el componente radialmente rígido 66 puede acoplarse con el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20. Como otro ejemplo, el componente radialmente rígido 66 puede incluir un extremo de la parte de resorte, que puede ser espiralado. El componente radialmente rígido 66 puede aumentar la rigidez del extremo distal 38.

La Figura 5A ilustra una vista en despiece ordenado de una realización representativa de un alojamiento exterior 20 y un alojamiento interior 18 de otro mecanismo de captura de cánula 12. En algunas realizaciones, el mecanismo de captura de cánula 12 puede corresponder al mecanismo de captura de cánula 12 de las Figuras 1-4. En algunas realizaciones, el componente radialmente rígido 66 se puede formar integralmente con el extremo distal 38 del alojamiento exterior 20. Además, como se ilustra en las Figuras 5A-5B, en algunas realizaciones, en lugar de acoplar directamente el extremo proximal 48 del alojamiento exterior 20 al extremo proximal 50 del alojamiento interior 18 a través de las roscas 52 (ilustradas, por ejemplo, en las Figuras 3A-3B y 4A), el extremo proximal 50 del alojamiento interior 18 puede tener un diámetro exterior mayor que un diámetro interior del extremo proximal 48 del alojamiento exterior 20 y puede actuar como tope, impidiendo que el alojamiento exterior 20 se mueva en una dirección proximal.

El alojamiento interior 18 puede configurarse para acoplarse de forma selectiva y retirable a cualquier adaptador de catéter 22 adecuado u otro componente del dispositivo de catéter 10, de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 6A, una superficie interior de un activador de tabique 68 puede configurarse para asegurar el alojamiento interior 18 dentro del adaptador de catéter 22 cuando la aguja 14 se expone desde el extremo distal 36 del alojamiento interior 18 y/o para separarse del alojamiento interior 18 cuando la aguja 14 se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior 18. Por ejemplo, uno o más componentes de enclavamiento 46 de la superficie exterior del alojamiento interior 18 pueden interactuar con una o más superficies de enclavamiento 70 formadas en la superficie interior del activador de tabique 68. En algunas realizaciones, las superficies de enclavamiento 70 pueden corresponder a las superficies de enclavamiento 54 de las Figuras 1-3. En algunas realizaciones, la forma de las superficies de enclavamiento 70 puede evitar que el alojamiento interior 18 del mecanismo de captura de cánula 12 se mueva proximal o distalmente cuando la aguja 14 queda expuesta desde el extremo distal 36 del alojamiento interior 18, como se ilustra en las Figuras 6A-6B. La contracción del alojamiento interior 18 radialmente hacia dentro, en respuesta a la retracción de la aguja 14 proximalmente dentro del alojamiento interior 18, puede provocar que uno o más componentes de enclavamiento 46 se separen de una o más superficies de enclavamiento 70 del activador de tabique 68, lo que puede permitir la retirada del mecanismo de captura de cánula 12 del adaptador de catéter 22, estando protegida la punta distal de la aguja 14 dentro del alojamiento interior 18.

En algunas realizaciones, donde el mecanismo de captura de cánula 12 se usa junto con el activador de tabique 68, los dos pueden acoplarse de cualquier manera adecuada que permita que el mecanismo de captura de cánula 12 se acople al activador de tabique 68 cuando la aguja 14 está en la posición sin protección y para ser desacoplada del activador de tabique 68 cuando la aguja 14 está en la posición de protección. Además, el mecanismo de captura 12 puede usarse con cualquier activador de tabique 68 adecuado. Además, cuando el alojamiento interior 18 se acopla selectivamente dentro del activador de tabique 68 mediante un mecanismo de acoplamiento, el mecanismo de acoplamiento puede ubicarse en cualquier posición adecuada. Por ejemplo, los componentes de enclavamiento 46 y las superficies de enclavamiento 70 pueden disponerse proximal o distalmente dentro de una luz 71 del activador de tabique 68.

En algunos casos, la retracción lenta de la aguja 14 proximalmente en el alojamiento interior 18 puede hacer que las barreras transversales 62 de los brazos 32 se atasquen en un bisel de la aguja 14, como se ilustra en la Figura 7A. En estos casos, los componentes de enclavamiento 46 pueden liberarse o separarse de las superficies de enclavamiento 54 o de las superficies de enclavamiento 70 cuando la aguja 14 se retrae proximalmente, pero los brazos 32 pueden no contraerse radialmente hacia dentro con suficiente fuerza para hacer que las barreras transversales 62 se encuentren y protejan la aguja 14 dentro del alojamiento interior 18.

Por lo tanto, en algunas realizaciones, la punta distal 24 puede disponerse en un manguito 72 generalmente cilíndrico y/o de bordes cuadrados, como se ilustra en la Figura 7B. En algunas realizaciones, el manguito 72 puede ser tubular y/o incluir un extremo distal abierto. Por lo tanto, cuando los componentes de enclavamiento 46 se liberan o se separan de las superficies de enclavamiento 54 o de las superficies de enclavamiento 70, los brazos 32 pueden contraerse radialmente hacia dentro más repentinamente, lo que puede permitir que las barreras transversales 62 se encuentren y protejan la aguja 14 dentro del alojamiento interior.

Adicional o alternativamente, las longitudes de los brazos 32 pueden ser diferentes de modo que una superficie interior 74 de una barrera transversal particular 62 esté separada de una superficie interior 76 de otra barrera transversal particular 62 por una primera longitud 78, como se ilustra en la Figura 7C. El bisel puede tener una segunda longitud 80. En algunas realizaciones, la primera longitud puede ser mayor que la segunda longitud para garantizar que cuando

los componentes de enclavamiento 46 se liberen o se separen de las superficies de enclavamiento 54 o las superficies de enclavamiento 70, las barreras transversales 62 evitarán que la aguja 14 salga del extremo distal del alojamiento interior 18.

5 La Figura 8 ilustra una vista en planta en corte parcial de una realización representativa de un dispositivo de catéter 10 que incluye otro mecanismo de captura de cánula 12. En algunas realizaciones, el alojamiento interior 18 puede incluir tres o más brazos 32, como se ilustra en la Figura 8.

10 Además de las realizaciones descritas anteriormente del mecanismo de captura de cánula 12, el mecanismo de captura 12 puede modificarse de cualquier manera adecuada que le permita cumplir su propósito previsto. Además, el mecanismo de captura de cánula 12 se puede utilizar de cualquier forma adecuada. A modo de ilustración no limitativa, la Figura 1 ilustra que antes de insertar la aguja 14 en el vaso sanguíneo de un paciente (no se muestra), la aguja 14 se extiende axialmente a través del alojamiento interior 18 y exterior 20 y a través de una punta distal del adaptador de catéter 22. Además, la Figura 1 ilustra que antes de que la aguja 14 se inserte en el vaso sanguíneo, la característica de la aguja 16 se puede disponer distal al extremo distal 36 del alojamiento interior 18. Además, la Figura 15 1 ilustra al menos una parte del alojamiento interior 18 se puede disponer dentro del alojamiento exterior 20.

Con referencia ahora a la Figura 9, en algunas realizaciones, un tabique 82 puede configurarse para moverse distalmente sobre un activador de tabique fijo 84 para abrir una o más barreras 86 del tabique 82 y permitir que la aguja 14 pase a través del tabique 82, como se ilustra en la Figura 9. En algunas realizaciones, la superficie exterior del alojamiento interior 18 puede interactuar con una o más superficies de enclavamiento 88 formadas en la superficie interior del tabique 82 de la misma manera o de una manera similar a las superficies de enclavamiento 54 o las superficies de enclavamiento 70 descritas anteriormente. Por ejemplo, la contracción del alojamiento interior 18 radialmente hacia dentro, en respuesta a la retracción de la aguja 14 proximalmente dentro del alojamiento interior 18, puede provocar que uno o más componentes de enclavamiento 46 se separen de una o más superficies de enclavamiento 88, lo que puede permitir la retirada del mecanismo de captura de cánula 12 del tabique 82 y el adaptador de catéter 22, la punta distal 24 de la aguja 14 está protegida dentro del alojamiento interior 18.

El mecanismo de captura de cánula 12 descrito puede ofrecer varias ventajas sobre ciertos dispositivos de protección de agujas de la técnica anterior. Por ejemplo, el mecanismo de captura de cánula 12 puede ser compacto y/o puede ser interno al dispositivo de catéter 10. Además, el mecanismo de captura de cánula 12 puede proporcionar protección de punta de aguja así como contención de sangre de punta de aguja. Además, el mecanismo de captura de cánula 12 puede proporcionar una respuesta táctil positiva a un clínico, indicando que la aguja 14 está en la posición de protección. Además, el mecanismo de captura de cánula 12 también proporciona una interfaz de enclavamiento versátil para interactuar con uno o más componentes de un dispositivo de catéter 10, incluidos, por ejemplo, el adaptador de catéter 22, las válvulas de vía o de control de sangre, el activador de tabique 68, etc.

El mecanismo de captura de cánula 12 puede ser compatible con una variedad de dispositivos de catéter, incluidos, por ejemplo, dispositivos de catéter con vías, rectos e integrados, así como dispositivos de catéter de control de sangre con vías y rectos. Con referencia ahora a las Figuras 10A-10B, en algunas realizaciones, cuando el dispositivo de catéter 10 incluye un catéter integrado, las superficies de enclavamiento 54 pueden disponerse distales a un conector de aguja 90 y/o proximales a un tabique 92 del adaptador de catéter 22. En estas y otras realizaciones, al menos una parte del mecanismo de captura de cánula 12 se puede disponer entre el tabique 92 y el conector de aguja 90. En algunas realizaciones, las superficies de enclavamiento 54 se pueden disponer en el tabique 92, un recipiente o alojamiento del tabique (no ilustrado), o en el adaptador de catéter 22. En algunas realizaciones, un extremo proximal de la aguja 14 se puede fijar dentro del conector de aguja 90 usando cualquier medio adecuado, incluyendo, por ejemplo, una característica dispuesta en el extremo proximal de la aguja 14 y/o un adhesivo dispuesto dentro del conector de aguja 90.

El conector de aguja 90 puede incluir cualquier forma o tamaño. En algunas realizaciones, el conector de aguja 90 puede tener un diámetro exterior aproximadamente igual o mayor que el diámetro exterior del adaptador de catéter 22, lo que puede facilitar el uso del conector de aguja 90 como agarre de inserción cuando se mueve la aguja 14 a través del conector de catéter 90. En algunas realizaciones, el conector de aguja 90 puede extenderse distalmente para cubrir parcial o totalmente el mecanismo de captura de cánula 12 cuando la aguja 14 se expone desde un extremo distal del catéter 25, como se ilustra en la Figura 10A.

La presente invención puede materializarse en otras formas específicas sin apartarse de sus estructuras, métodos u otras características esenciales tal como se describe ampliamente en esta memoria y se reivindica en lo sucesivo. En algunas realizaciones, las superficies de enclavamiento particulares, como la superficie de enclavamiento 54, pueden disponerse en una superficie de cualquier componente adecuado de un dispositivo de catéter, incluidos, por ejemplo: un adaptador de catéter, un activador de tabique, un tabique de control de sangre, un tabique de catéter integrado, o un alojamiento de tabique. Las realizaciones y ejemplos descritos deben considerarse en todos los aspectos solo como ilustrativos y no restrictivos. El alcance de la invención está, por lo tanto, indicado por las reivindicaciones adjuntas, en lugar de por la descripción anterior. Todos los cambios que entren dentro del significado de las reivindicaciones deben incluirse dentro de su alcance.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de catéter (10), que comprende:
  - 5 una superficie de enclavamiento (54) formada en una superficie interior de un adaptador de catéter, en donde la superficie de enclavamiento se configura para asegurar un mecanismo de captura de cánula dentro del adaptador de catéter cuando una cánula se expone desde el mecanismo de captura de cánula, el mecanismo de captura de cánula (14) comprende:
    - un alojamiento exterior (20)
    - 10 un alojamiento interior (18) que comprende un componente de enclavamiento (46) configurado para enganchar en la superficie de enclavamiento (54) para asegurar el alojamiento interior dentro del adaptador de catéter, en donde al menos una parte del alojamiento interior (18) se dispone dentro del alojamiento exterior (20), en donde el alojamiento interior (18) comprende una pluralidad de brazos (32); y
    - 15 la cánula (14) se extiende hacia el interior del alojamiento interior (18), en donde la cánula (14) comprende una punta distal (24), en donde
    - en respuesta a que la cánula (14) se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior (18), la pluralidad de brazos (32) se configuran para contraerse radialmente hacia dentro, en donde en respuesta a la pluralidad de brazos (32) que se contraen radialmente hacia dentro, el componente de enclavamiento (46) se configura para separarse de la superficie de enclavamiento (54) y el alojamiento exterior (20) se configura para pasar de un estado comprimido a un estado descomprimido y para predisponer la pluralidad de brazos (32) del alojamiento interior (18) para evitar que la cánula (14) salga por el extremo distal del alojamiento interior (18).
  2. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, en donde cuando la cánula (14) se expone desde el extremo distal del alojamiento interior (18), la pluralidad de brazos (32) del alojamiento interior (18) se abren radialmente hacia fuera y el alojamiento exterior (20) está en estado comprimido.
  3. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, en donde el diámetro interior del extremo distal del alojamiento exterior (20) es aproximadamente igual al diámetro exterior de la parte distal del alojamiento interior (18) cuando la pluralidad de brazos (32) se predisponen juntos.
  4. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de brazos (32) se extienden distalmente desde un extremo proximal del alojamiento interior (18).
  5. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, en donde la cánula (14) comprende una característica de cánula (14), en donde cuando la cánula (14) se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior (18), la característica de cánula (14) se configura para hacer contacto con un extremo proximal del alojamiento interior (18) para evitar que la cánula (14) salga del extremo proximal del alojamiento interior (18).
  6. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, en donde el alojamiento exterior (20) comprende una parte de resorte, en donde la parte de resorte es comprimible a lo largo de un eje longitudinal alineado con la cánula (14).
  7. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, que comprende además el adaptador de catéter (22), en donde la superficie de enclavamiento se configura para asegurar el alojamiento interior (18) dentro del adaptador de catéter (22) cuando la cánula (14) se expone desde el extremo distal del alojamiento interior (18).
  8. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 7, en donde la superficie de enclavamiento del adaptador de catéter (22) se configura para separarse del alojamiento interior (18) para liberar el alojamiento interior (18) del adaptador de catéter (22) cuando la cánula (14) se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior (18).
  9. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 1, que comprende además un activador de tabique, en donde el activador de tabique se dispone dentro de una luz interior del adaptador de catéter (22), en donde una superficie interior del activador de tabique se configura para asegurar el alojamiento interior (18) dentro del adaptador de catéter (22) cuando la cánula (14) se expone desde el extremo distal del alojamiento interior (18).
  10. El dispositivo de catéter (10) de la reivindicación 9, en donde la superficie interior del activador de tabique (68) se configura para separarse del alojamiento interior (18) para liberar el alojamiento interior (18) del activador de tabique (68) cuando la cánula (14) se retrae proximalmente dentro del alojamiento interior (18).

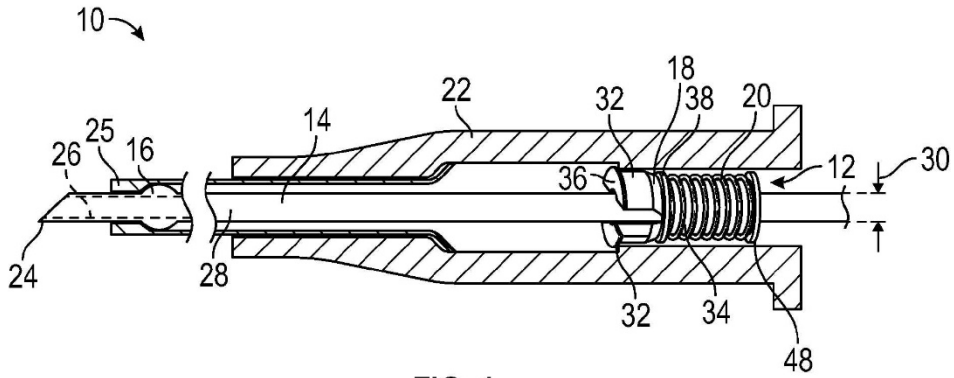


FIG. 1

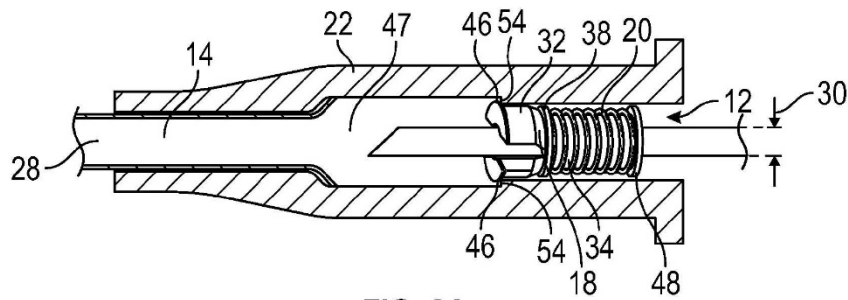


FIG. 2A

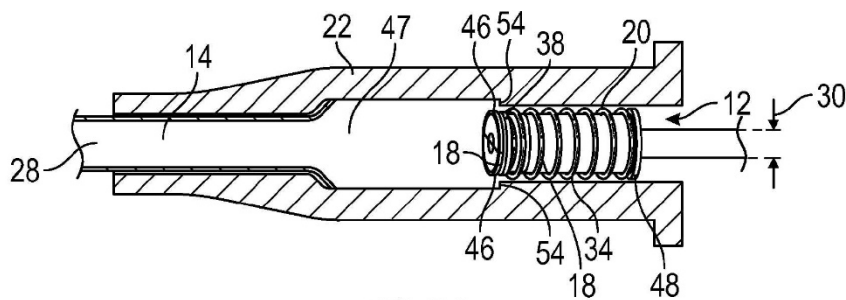


FIG. 2B



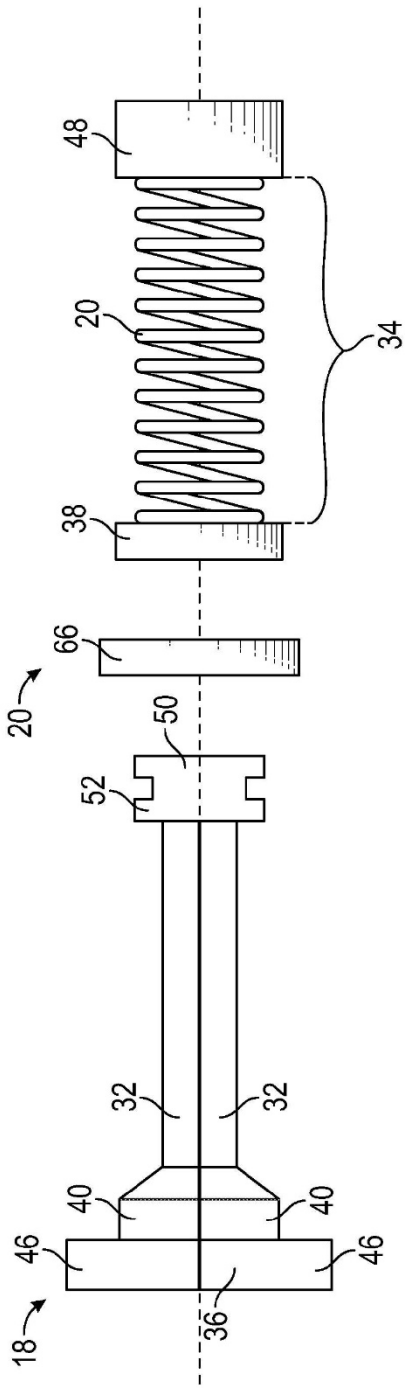


FIG. 4A

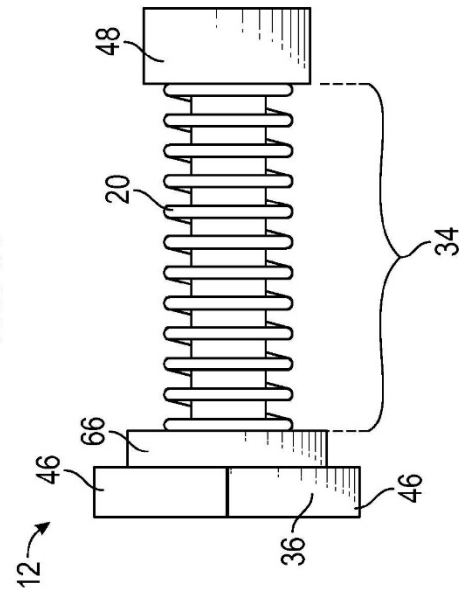


FIG. 4B

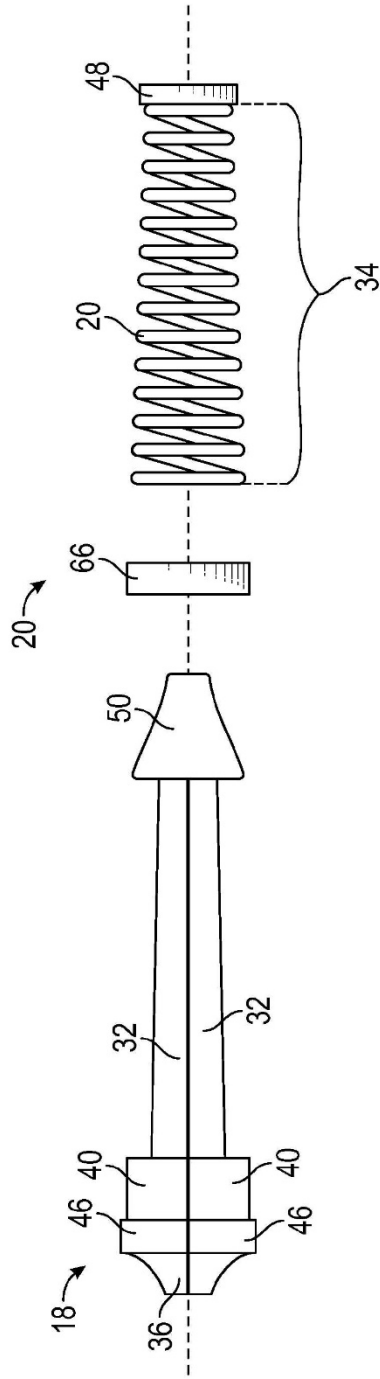


FIG. 5A

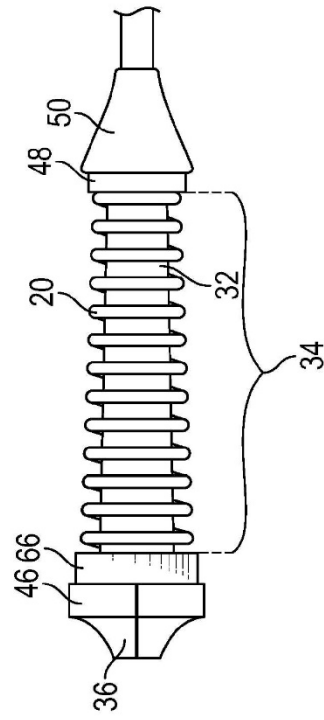


FIG. 5B

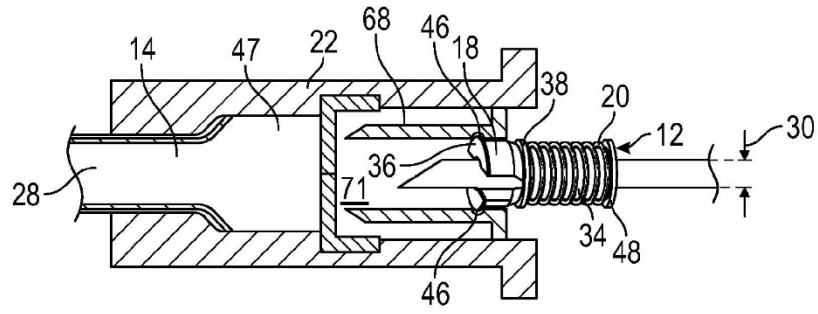


FIG. 6A

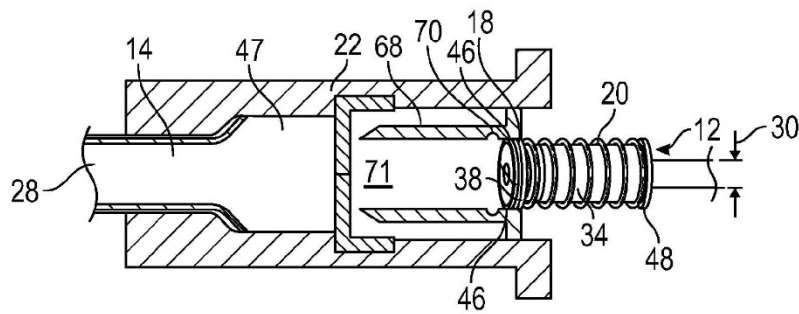


FIG. 6B

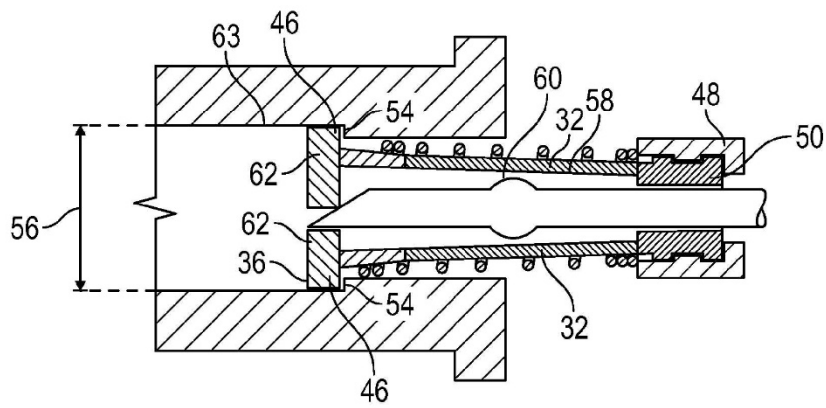


FIG. 7A

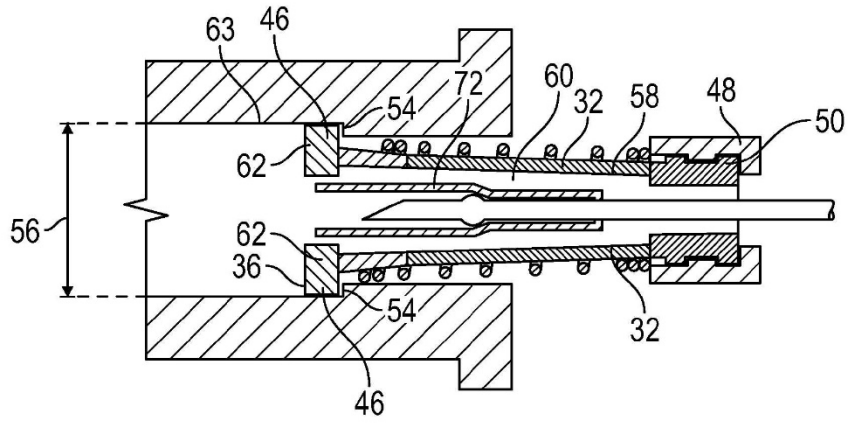


FIG. 7B

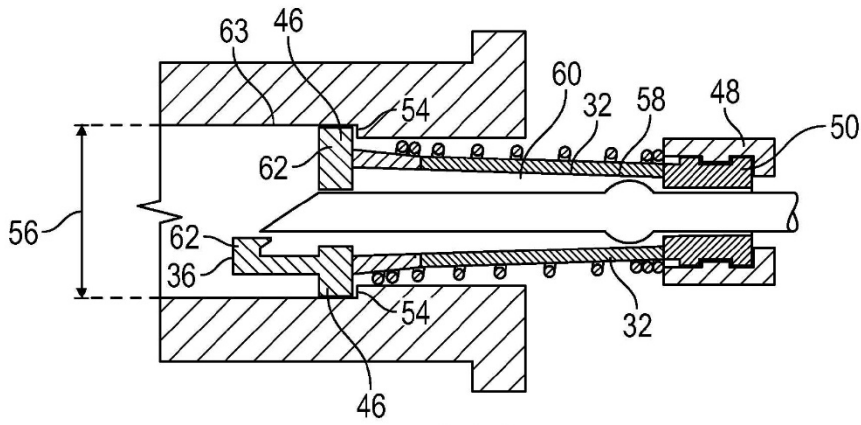


FIG. 7C

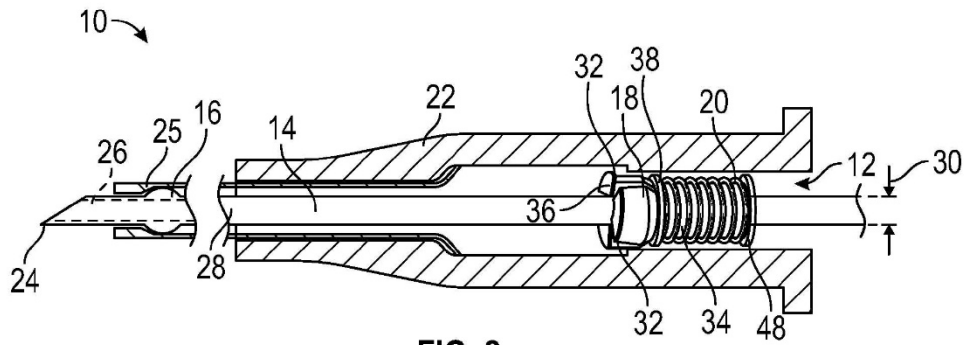


FIG. 8

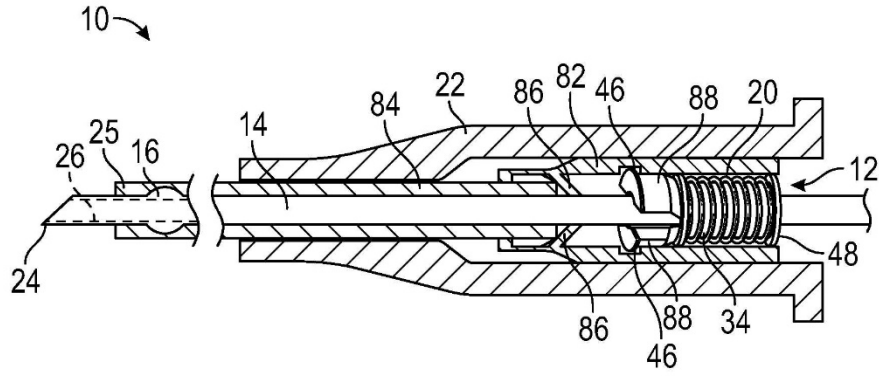


FIG. 9

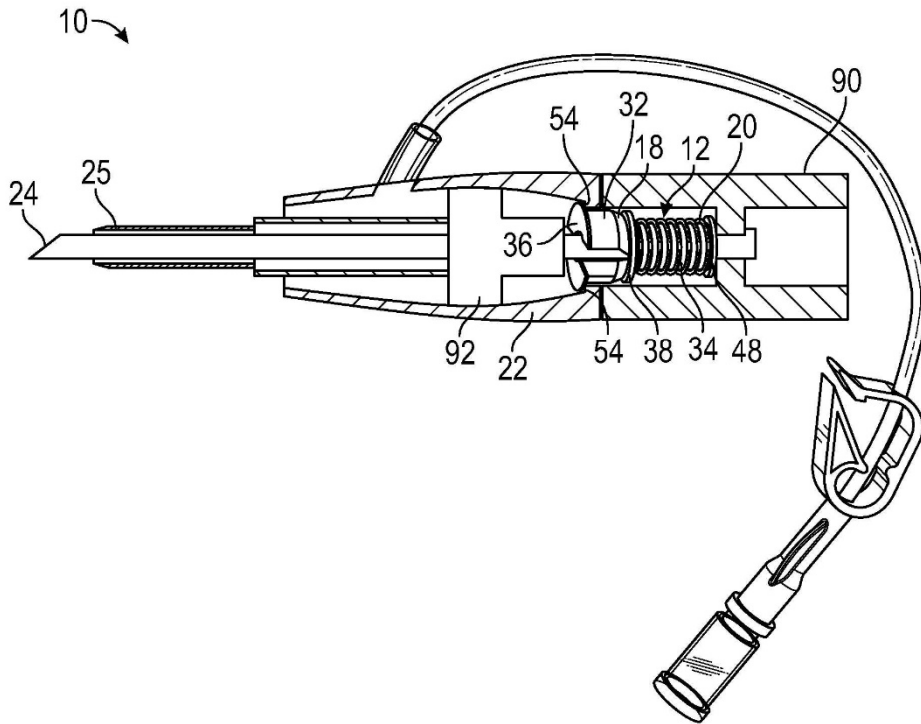


FIG. 10A

