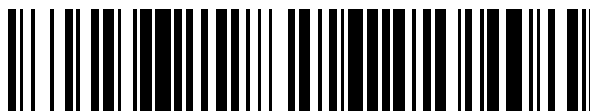


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 265**

51 Int. Cl.:

A61M 25/06 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2010 PCT/US2010/025092**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.09.2010 WO10101740**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010 E 10706846 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2403582**

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

30 Prioridad:

02.03.2009 US 396289

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

12.06.2020

73 Titular/es:

BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)

1 Becton Drive

Franklin Lakes, NJ 07417-1880, US

72 Inventor/es:

BURKHOLZ, JONATHAN KARL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 766 265 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 rasgo de cánula bidireccional

Antecedentes de la invención

5 Esta descripción está relacionada generalmente con dispositivos de acceso vascular y métodos asociados. Más específicamente, esta descripción trata de un mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional que se adapta para capturar un rasgo de cánula de una manera que traba la cánula en una posición de protección. El mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional se puede usar con conjuntos de catéter.

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

15 Los conjuntos de catéter intravenoso (IV) están entre los diversos tipos de dispositivos de acceso vascular. Los catéteres IV periféricos sobre la aguja son una configuración común de catéter IV. Como su nombre implica, 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 para facilitar a su cooperación con el catéter. Al menos la superficie interior de la parte distal del catéter se acopla estrechamente a la superficie exterior de la aguja para evitar que el catéter se retraiga y, de ese modo, facilitar la inserción del catéter en el vaso sanguíneo. El catéter y la aguja introductora se ensamblan a menudo 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 se ensamblan a
20 menudo de modo que, durante la inserción, el bisel de la aguja se encara hacia arriba, lejos de la piel del paciente. La aguja introductora y el catéter se insertan generalmente con un ángulo superficial a través de la piel del paciente en un vaso sanguíneo.

25 Con el fin de verificar la colocación apropiada de la aguja y/o del catéter en el vaso sanguíneo, el operador generalmente confirma que hay "retroceso" de sangre a una cámara de retroceso asociada con el conjunto de aguja. El retroceso generalmente conlleva la aparición de una pequeña cantidad de sangre, que es visible dentro del conjunto de aguja o entre la aguja y el catéter. Una vez que se ha confirmado la colocación apropiada de la punta distal del catéter en el vaso sanguíneo, el operador puede aplicar presión al vaso sanguíneo presionando sobre la piel del paciente sobre el vaso sanguíneo, distal de la aguja introductora y el catéter. Esta presión del dedo obstruye momentáneamente el vaso, minimizando aún más el flujo sanguíneo a través de la aguja introductora y el catéter.

30 El operador puede retirar entonces del catéter la aguja introductora. La aguja puede ser retirada a una cubierta de punta de aguja o cubierta de aguja que se extiende sobre la punta de aguja y evita pinchazos accidentales de aguja. En general, una cubierta de punta de aguja incluye un revestimiento, manguito u otro dispositivo similar que se diseña para atrapar/capturar la punta de aguja cuando del catéter y el paciente se retira la aguja introductora. Después de retirar la aguja, el catéter se deja en el sitio para proporcionar acceso intravenoso al paciente.

35 La separación del conjunto de aguja introductora de las partes de catéter del conjunto de catéter presenta numerosos riesgos potenciales para los operadores y para otros en el área. Como se ha indicado anteriormente, hay riesgo de pinchazos accidentales de aguja si la punta de aguja no se asegura apropiadamente en un protector de punta de aguja. Adicionalmente, como la aguja ha estado en contacto con la sangre del sistema vascular del paciente, la sangre está a menudo presente en el exterior de la aguja así como dentro de la luz de la aguja. Cuando del catéter se retira la aguja, existe el riesgo de que esta sangre gotee desde la punta de aguja o entre en contacto con otras superficies para exponer a personas y equipos a la sangre. Adicionalmente, se ha observado que retirar una aguja de un conjunto de catéter a menudo imparte energía a las piezas del conjunto de aguja. Por ejemplo, durante la retirada de aguja, se pueden aplicar fuerzas de flexión (ya sea inintencionada o intencionadamente) a la aguja. Se ha observado que dicha energía provoca que la sangre salpique o se rocíe desde la aguja cuando la aguja vibra y se sacude conforme queda
40 libre del conjunto de catéter y libera la energía almacenada.

45 La presente descripción trata un mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional que permite retirar una aguja con un rasgo de cánula desde una posición de desprotección a una posición de protección en la que el rasgo de cánula está atrapado bidireccionalmente. Por consiguiente, el mecanismo de captura descrito se configura para trabar la aguja en la posición de protección para limitar significativamente o impedir la exposición accidental a pinchazos y sangre después de retirar la aguja de un conjunto de catéter.

50 El documento WO 02/45786 A2 describe un conjunto de aguja introductora y catéter con un protector de aguja que incluye unos medios para impedir movimiento distal no deseado de la aguja una vez se ha retirado la aguja adentro del protector de aguja.

55 El documento WO 01/23029 A1 describe un conjunto de aguja introductora y catéter con un protector compacto de aguja en donde la aguja introductora incluye una parte de diámetro agrandado y en donde el protector de aguja se dispone dentro del conector de catéter.

Breve compendio de la invención

El tema de asunto de la invención se define en la reivindicación independiente 1.

La presente solicitud está relacionada con un mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional que se diseña para vencer algunas de las limitaciones conocidas en la técnica. Típicamente, el mecanismo de captura comprende una cánula con un rasgo de cánula, un alojamiento interior, un alojamiento exterior y un adaptador de catéter. Cuando la cánula está en una posición de desprotección, el alojamiento interior es recibido en el alojamiento exterior de una manera que permite al alojamiento interior trasladarse proximalmente a través del alojamiento exterior. La cánula también se extiende axialmente a través del alojamiento interior y el alojamiento exterior de modo que la punta distal de la cánula se extiende pasando los extremos distales del alojamiento interior y el exterior. Adicionalmente, en la posición de desprotección, una parte distal de la cánula se extiende opcionalmente adentro de un catéter y el alojamiento exterior se acopla opcionalmente a un adaptador de catéter.

Cuando una fuerza proximal retrae la cánula a una posición de protección, la cánula se traslada proximalmente adentro del alojamiento interior hasta que un rasgo en la cánula se acopla bidireccionalmente con el alojamiento interior. En otras palabras, el rasgo de cánula se mueve proximalmente adentro del alojamiento interior hasta que el rasgo queda atrapado de una manera que restringe el movimiento proximal y distal de la cánula y trava irreversiblemente la cánula en la posición de protección.

Conforme continúa la fuerza proximal sobre la cánula, la fuerza de fricción experimentada entre la cánula y el alojamiento interior se vuelve mayor que la fuerza de fricción experimentada entre el alojamiento interior y el alojamiento exterior. Como resultado, el alojamiento interior se traslada proximalmente a través y queda atrapado en el alojamiento exterior. Una vez el rasgo de cánula es atrapado por el alojamiento interior y el alojamiento exterior es atrapado por el alojamiento exterior de modo que la cánula está protegida, el alojamiento exterior puede desacoplarse del adaptador de catéter de modo que el catéter se puede usar y la cánula/mecanismo de captura se puede disponer con seguridad.

La cánula puede comprender cualquier cánula que se pueda usar con el mecanismo de captura descrito, que incluye, pero sin limitación a esto, una aguja hipodérmica, tal como una aguja introductora de catéter IV. Adicionalmente, la cánula comprende al menos uno de cualquier componente o característica que permita ser usado con el mecanismo de captura descrito y ser capturado por este. La cánula comprende un rasgo de cánula acoplable bidireccionalmente, tal como un rasgo de engarce hendido, un rasgo de virola soldado, un rasgo de hendidura, un rasgo de engarce, u otro rasgo de cánula que tiene un diámetro exterior ("OD") que se extiende lateralmente pasando el OD de la cánula. En este ejemplo, el rasgo de cánula comprende un acoplamiento proximal y un acoplamiento distal, que se adaptan para contactar en superficies correspondientes en el alojamiento interior para restringir respectivamente el movimiento proximal y distal del rasgo de cánula en el alojamiento.

El alojamiento interior comprende cualquier componente o característica que permita capturar bidireccionalmente el rasgo de cánula de una manera que limite el movimiento proximal y distal de la cánula cuando la cánula está en una posición de protección. El alojamiento interior comprende un espacio interior a través del que la cánula se extiende axialmente. El alojamiento interior comprende un componente proximal de emparejamiento de rasgo de cánula que se adapta para contactar con el acoplamiento proximal del rasgo y para el movimiento proximal del rasgo en el alojamiento. El alojamiento interior comprende un componente distal de emparejamiento de rasgo de cánula que se adapta para contactar en el acoplamiento distal del rasgo de cánula y parar el movimiento distal del rasgo después de que el rasgo se ha movido proximalmente pasando el componente de emparejamiento distal.

El alojamiento exterior comprende al menos uno de una variedad de componentes o características adecuados que permiten que el alojamiento interior se deslice proximalmente adentro del alojamiento exterior. En algunos casos, el alojamiento exterior comprende un bote o un anillo que se hace de un tamaño y una forma para recibir el alojamiento interior. El alojamiento exterior también se configura para ser trabado en el alojamiento interior de una manera que impide que el alojamiento interior se deslice distalmente con respecto al alojamiento exterior cuando el rasgo de cánula es capturado por los componentes de emparejamiento proximal y distal. Por ejemplo, el alojamiento exterior puede comprender un retén y una superficie de enclavamiento correspondiente, una púa unidireccional, u otro rasgo de retención que impide que el alojamiento interior se mueva distalmente en el alojamiento exterior, una vez el rasgo ha sido capturado bidireccionalmente.

El alojamiento exterior se puede configurar para acoplarse selectivamente y de manera retirable a cualquier adaptador de catéter adecuado, de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el alojamiento exterior puede comprender un componente de enclavamiento que se predispone contra una superficie de enclavamiento de adaptador correspondiente del adaptador cuando la cánula está en una posición de desprotección. En este ejemplo, el componente de enclavamiento está relajado cuando la cánula es movida a una posición de protección. Por consiguiente, la cánula protegida puede ser desacoplada del adaptador de catéter y se pueden impedir pinchazos inintencionados.

Breve descripción de las varias vistas de las figuras

A fin de que se comprenda fácilmente la manera con la que se obtienen los rasgos y las ventajas antes mencionados

5 y otros de la invención, se preparará una descripción más particular del mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional descrito brevemente antes, por referencia a realizaciones específicas de la misma que se ilustran en las figuras adjuntas. Entendiendo que estas figuras únicamente representan realizaciones típicas y que por lo tanto no deben considerarse como que limitan su alcance, se describirá y explicará la invención con una especificidad y detalle adicionales con el uso de las figuras adjuntas en las que:

la figura 1 ilustra una vista en planta en corte parcial de una realización representativa de un adaptador de catéter que comprende un mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional en el que un catéter se dispone en una posición de desprotección;

10 cada una de las figuras 2A-2E ilustran una vista en planta o en perspectiva de una realización representativa de un rasgo de cánula adecuado;

la figura 3A ilustra una vista en planta en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional en la que la punta de cánula está en la posición de desprotección;

la figura 3B ilustra una vista en planta en corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional en la que la punta de cánula está en la posición de protección;

15 la figura 4 ilustra una vista en planta de una parte de una vista de corte parcial de una realización representativa del mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional en la que la cánula está en la posición de protección;

cada una de las figuras 5A, 5B, 6A y 6B ilustra una vista en planta en corte parcial de una realización diferente del mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional en la que la cánula está en la posición de protección; y

20 las figuras 7A, 7B, 7C, 7D y 7E ilustran una vista en planta o en perspectiva en corte parcial de una realización representativa de un método para usar el mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional.

Descripción detallada de la invención

25 Las realizaciones preferidas actualmente de la invención descrita se entenderán mejor por referencia a las figuras, en donde las piezas semejantes se designan mediante numerales semejantes en todo momento. Se entenderá fácilmente que los componentes de la presente invención, tal como se describen e ilustran generalmente en las figuras de esta memoria, podrían disponerse y diseñarse con una gran variedad de configuraciones diferentes como se define por las reivindicaciones anexas. Así, la siguiente descripción más detallada de las realizaciones del mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional, tal como se representa en las figuras 1 a 7E, no está pensada para limitar el alcance de la invención, que se define por las reivindicaciones anexas, meramente es representativa de algunas realizaciones preferidas actualmente de la invención.

30 Generalmente, esta solicitud está relacionada con un mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional. En otras palabras, esta solicitud trata un mecanismo de captura de rasgo de cánula que permite que una cánula con un rasgo sea movida desde una posición de desprotección a una posición de protección en la que el rasgo de cánula es atrapado y se impide que se mueva proximal y distalmente afuera del mecanismo de captura. Como se emplea en esta memoria, el término “desprotegido” puede referirse a circunstancias en las que la punta distal de la cánula está
35 expuesta desde el mecanismo de captura. Por el contrario, el término “protegido” puede referirse a circunstancias en las que la punta de la cánula está cubierta, protegida o resguardada de otro modo. Como el mecanismo de captura permite que la cánula sea trabada en la posición de protección, el mecanismo de captura puede impedir pinchazos inintencionados y/o exposición a sangre. Para explicar mejor el mecanismo de captura, a continuación se da una descripción más detallada del mecanismo, seguida por una descripción más detallada del uso del mecanismo.

40 El mecanismo de captura puede comprender cualquier componente o característica que le permita capturar bidireccionalmente un rasgo de cánula cuando la cánula está en la posición de protección. Por ejemplo, la figura 1 muestra una realización representativa en la que el mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional 20 comprende una cánula (p. ej., aguja 40), un rasgo de cánula acoplable bidireccionalmente (p. ej., rasgo de aguja 60), un alojamiento interior 80 y un alojamiento exterior 100. Adicionalmente, la figura 1 muestra que el mecanismo de
45 captura 20 se puede acoplar selectivamente con un adaptador de catéter 120. Para proporcionar un mejor entendimiento del mecanismo de captura 20, cada uno de los componentes mencionados anteriormente se describe a continuación en mayor detalle.

La figura 1 muestra el mecanismo de captura 20 que comprende una cánula (p. ej., aguja 40). Como se emplea en esta memoria, los términos “cánula” y “cánulas” pueden referirse a virtualmente cualquier tubo rígido que se configura
50 para ser insertado en el cuerpo de un animal para extraer o introducir fluido, en donde el tubo comprende una punta afilada que permite que el tubo puncione el cuerpo y acceda a un espacio pretendido. Algunos ejemplos de tales cánulas comprenden agujas hipodérmicas y otras cánulas que pueden exponer su operador al riesgo de pinchazo inintencionado o exposición a sangre.

55 Cuando la cánula comprende una aguja hipodérmica, la cánula puede comprender cualquier tipo adecuado de aguja hipodérmica, que incluye una aguja introductora para uso en un conjunto de catéter IV (p. ej., un conjunto de catéter

IV sobre la aguja periférica). Ciertamente, según algunas realizaciones preferidas actualmente, la figura 1 muestra la cánula que comprende una aguja introductora 40.

La aguja introductora puede tener cualquier característica que sea adecuada para uso con un conjunto de catéter IV. A modo de ilustración, la figura 1 muestra una realización en la que la aguja introductora 40 comprende una punta distal afilada 42, una luz 44 (no mostrada directamente), una parte tubular alargada 46 con un diámetro exterior sustancialmente constante ("OD") 48, y un rasgo de aguja acoplable bidireccionalmente 60. Adicionalmente, cada uno de los componentes mencionados anteriormente de la aguja puede comprender cualquier característica adecuada. Por ejemplo, la punta distal de la aguja puede comprender un bisel estándar, un bisel corto, un bisel corto verdadero, una punta esmerilada predispuesta, una punta de veterinario, una punta de lanceta, una punta desviada (anti-sacabocado), u otra punta de aguja adecuada. En otro ejemplo, la luz y la parte tubular alargada pueden ser de cualquier tamaño adecuado. Por ejemplo, la aguja puede ser de cualquier longitud o calibre (p. ej., desde 7 a 33 en escala Stubs) que le permite ser usada como aguja introductora en un conjunto IV.

En relación con el rasgo de aguja bidireccional, la aguja comprende cualquier rasgo de aguja que pueda ser capturado en el alojamiento interior (como se describe más adelante) de una manera que restringe el movimiento distal y proximal del rasgo dentro del alojamiento interior. Por ejemplo, el rasgo puede comprender cualquier rasgo de aguja adecuado que tenga un OD que sea mayor que el OD de la aguja o tenga al menos una superficie que se extienda lateralmente pasando el OD de la aguja. Ciertamente, en algunas realizaciones, el rasgo comprende una o más púas unidireccionales. De manera similar, la figura 2A muestra que, en al menos una realización, el rasgo comprende una virola soldada 62. La figura 2B muestra que, en otra realización representativa, el rasgo comprende un rasgo de engarce 64. Las figuras 2C y 2D muestran que, en todavía otras realizaciones, el rasgo comprende un engarce con una única hendidura 66 y una pluralidad de hendiduras 68, respectivamente. Sin embargo, la figura 2E muestra que en al menos otra realización, el rasgo comprende una hendidura 70.

En cualquier caso del tipo específico de rasgo de aguja, el rasgo puede tener cualquier característica adecuada. Por ejemplo, el rasgo puede ser de cualquier forma o tamaño adecuados. De manera similar, el rasgo puede incluir cualquier componente adecuado que permita a la aguja funcionar como se pretende y se acople bidireccionalmente cuando la aguja es retraída a la posición de protección. Por ejemplo, las figuras 2A a 2E muestran que los diversos rasgos de aguja (p. ej., 62, 64, 66, 68 y 70) comprenden un acoplamiento proximal 72 y un acoplamiento distal 74.

El acoplamiento proximal del rasgo de aguja puede tener cualquier característica adecuada que permita impedir al rasgo moverse proximalmente saliendo del alojamiento interior. Por ejemplo, las figuras 2A-2D muestran algunas realizaciones en las que un lado proximal 76 de los rasgos 62, 64, 66 y 68 comprende una superficie (p. ej., acoplamiento proximal 72) que se extiende pasando el OD 48 de la aguja. En contraste, la figura 2E muestra una realización representativa en la que el acoplamiento proximal 72 comprende una superficie que se extiende desde el OD 48 de la aguja hacia un eje longitudinal 50 de la aguja 40, en un lado distal 78 del rasgo de hendidura 70.

El acoplamiento distal del rasgo de aguja también puede tener cualquier característica adecuada que permita impedir al rasgo moverse distalmente saliendo del alojamiento interior, una vez la aguja se ha movido a la posición de protección. Por ejemplo, las figuras 2A-2D muestran algunas realizaciones en las que un lado distal 78 de los rasgos 62, 64, 66 y 68 comprende una superficie 74 que se extiende lateralmente pasando el OD 48 de la aguja. Por otro lado, la figura 2E ilustra una realización representativa en la que el acoplamiento distal 74 comprende una superficie que se extiende axialmente desde el OD 48 de la aguja, hacia el eje longitudinal 50 de la aguja, y en el lado proximal 76 del rasgo de hendidura 70.

En algunas realizaciones preferidas actualmente, el rasgo de aguja comprende un rasgo de engarce hendido (p. ej., rasgo de engarce hendido 66 o 68). Ciertamente, este tipo de rasgo puede ofrecer varias características ventajosas. Por ejemplo, además de proporcionar una superficie que actúa como acoplamiento distal de la aguja, la hendidura en el rasgo de engarce hendido también puede servir para otras finalidades adecuadas. Por ejemplo, la hendidura puede permitir a un operador ver el "retroceso" cuando el catéter se coloca en un vaso sanguíneo del paciente. Por ejemplo, cuando la aguja se coloca dentro de otro dispositivo (p. ej., un catéter) y la aguja se inserta en uno del sistema vascular del paciente, fluye sangre a través de la luz de la aguja, sale de la luz a través de la hendidura, y se traslada entre el diámetro exterior de la luz y el diámetro interior del otro dispositivo (p. ej., un catéter). Por consiguiente, cuando el otro dispositivo es al menos parcialmente transparente, un operador puede visualizar una pequeña cantidad de sangre y, de ese modo, confirmar la colocación del catéter dentro del vaso sanguíneo del paciente. Para una descripción más detallada de rasgos de engarce hendidos adecuados y las ventajas, véase la solicitud de patente de EE. UU. n.º 12/396.227, titulada *Bi-directionally Engageable Cannula Crimp Feature*, presentada el 2 de marzo de 2009.

Como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de captura también comprende un alojamiento interior. El alojamiento interior comprende cualquier característica adecuada que permita a la vez moverse proximalmente en el alojamiento exterior y permita al rasgo de aguja ser retraído proximalmente hasta que se acopla bidireccionalmente. En un ejemplo de una característica adecuada, el alojamiento interior puede ser de cualquier tamaño adecuado o tener cualquier forma adecuada a través de la que puede pasar axialmente la aguja. Por ejemplo, el alojamiento interior puede ser sustancialmente cilíndrico, cuboide, tubular, etc. Ciertamente, la figura 3A muestra una vista de corte de una realización representativa en la que el alojamiento interior 80 tiene una forma sustancialmente cilíndrica. En otro ejemplo de una característica adecuada, el alojamiento interior comprende un alojamiento estilo engaste que

predispone hacia la aguja conforme el alojamiento interior se traslada proximalmente a través del alojamiento exterior. A modo de ilustración, la figura 3A muestra una realización en la que el alojamiento interior 80 comprende un alojamiento abierto que divide longitudinalmente al menos un lado.

5 El alojamiento interior también tiene cualquier componente adecuado que le permita acoplarse bidireccionalmente al rasgo de aguja una vez la aguja ha sido retraída a la posición de protección. Por ejemplo, la figura 3A muestra que el alojamiento interior 80 comprende paredes interiores 82, que definen un espacio interior 84 a través del que se extiende axialmente la aguja 40. En otro ejemplo, la figura 3A muestra que el alojamiento interior 80 comprende un componente proximal de emparejamiento de rasgo de aguja ("componente de emparejamiento proximal") 84 y un componente distal de emparejamiento de rasgo de aguja ("componente de emparejamiento distal") 86.

10 El componente de emparejamiento proximal comprende cualquier superficie adecuada que se configura para contactar en el acoplamiento proximal del rasgo de aguja e impide que el rasgo sea retraído saliendo del alojamiento interior. Por ejemplo, el componente de emparejamiento proximal puede comprender una lumbrera de aguja, una o más superficies que se extienden axialmente desde las paredes interiores, una o más púas unidireccionales, u otra superficie que se adapta para contactar en el acoplamiento proximal del rasgo e impide que el rasgo se mueva proximalmente pasando la superficie. En un ejemplo, la figura 3A muestra que el componente de emparejamiento proximal 84 comprende una lumbrera de aguja 88 que se hace de un tamaño y una forma para permitir que la aguja 40, pero no el rasgo de engarce hendido 66 con sus superficies que se extienden lateralmente pasando el OD de la aguja (p. ej., el acoplamiento proximal 72), pase a través del mismo. Si bien la figura 3A muestra que la lumbrera de aguja 88 puede limitar el movimiento proximal del rasgo de engarce hendido 66 relativo al alojamiento interior 80, este tipo de componente de emparejamiento proximal 84 también puede actuar para limitar el movimiento proximal de otro rasgo de aguja que tiene superficies que se extienden lateralmente (p. ej., rasgos 62, 64 y 68 de la figura 2).

20 Cuando el componente de emparejamiento proximal comprende una lumbrera de aguja, la lumbrera puede tener cualquier característica adecuada. Por ejemplo, la lumbrera de aguja se puede configurar para barrer o raspar fluidos (p. ej., sangre) del OD de la aguja conforme se tira de la aguja proximalmente a través de la lumbrera de aguja. Este efecto de raspado se puede proporcionar de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, la lumbrera puede comprender un anillo de caucho, plástico, elastomérico u otro similar que pueda restregar la sangre de la aguja. Por consiguiente, el alojamiento interior puede además reducir el riesgo de exposición a sangre.

25 En otro ejemplo de un componente adecuado de emparejamiento proximal (no se muestra), el componente de emparejamiento proximal comprende una superficie que se extiende axialmente desde las paredes interiores del alojamiento interior (p. ej., pared 82) y se configura para extenderse hacia el eje longitudinal de la aguja. Por ejemplo, el componente de emparejamiento proximal puede comprender una protuberancia que se adapta para extenderse adentro de un rasgo de hendidura (p. ej., rasgo de hendidura 70 en la figura 2E). En tales casos, cuando la aguja es movida a la posición de protección, un lado distal de la protuberancia está adyacente al acoplamiento proximal de la hendidura, de modo que cuando se aplica fuerza proximal a la aguja, el lado distal de la protuberancia contacta en el acoplamiento proximal para impedir que el acoplamiento se mueva proximalmente respecto al alojamiento interior.

30 El componente de emparejamiento distal comprende cualquier superficie adecuada que se configure para contactar en el acoplamiento distal del rasgo de aguja y limite el movimiento distal del rasgo respecto al alojamiento interior después de haber movido la aguja a la posición de protección. Por ejemplo, el componente de emparejamiento distal puede comprender una o más púas unidireccionales, una o más superficies que se extienden axialmente desde las paredes interiores del alojamiento interior, y/u otra superficie que se adapta para contactar en el acoplamiento distal del rasgo e impedir que el rasgo se mueva distalmente después de haber movido la aguja a la posición de protección.

35 En un ejemplo, la figura 3A muestra que el componente de emparejamiento distal 86 comprende una superficie que se extiende axialmente desde la pared interior 82 hacia la aguja 40. En este ejemplo, una vez el acoplamiento distal 74 se traslada proximalmente pasando el componente de emparejamiento distal 86, el componente de emparejamiento distal se predispone hacia el OD 48 de la aguja, como se muestra en la figura 3B. Por consiguiente, el componente de emparejamiento distal se 86 mueve a una posición que bloquea el acoplamiento distal del rasgo 74 para que no se mueva distalmente cuando se aplica una fuerza distal a la aguja 40. Si bien la figura 3B muestra que el componente de emparejamiento distal 86 se configura para emparejarse con un rasgo de engarce hendido 66, este tipo de componente de emparejamiento distal 86 también se puede usar o modificar para impedir el movimiento distal de otros rasgos que comprenden una superficie que se extiende lateralmente pasando el OD de la aguja (p. ej., rasgos de aguja 62, 64 y 68).

40 En otro ejemplo de un componente adecuado de emparejamiento distal (no se muestra), el componente de emparejamiento distal comprende una superficie (p. ej., un protuberancia) que se extiende axialmente desde las paredes interiores del alojamiento interior y se configura para extenderse adentro de un rasgo de hendidura (p. ej., rasgo 70 en la figura 2E) cuando la aguja está en la posición de protección. En este ejemplo, cuando la aguja está en la posición de protección, un lado proximal de la protuberancia está adyacente al acoplamiento distal del rasgo (p. ej., 74). Así, cuando se aplica fuerza distal a la aguja, el lado proximal de la protuberancia contacta en el acoplamiento distal e impide que el acoplamiento se mueva distalmente respecto al alojamiento interior.

Además de los componentes mencionados anteriormente, el alojamiento interior puede tener cualquier otro

componente adecuado que le permita capturar bidireccionalmente el rasgo de la aguja y ser usado con un conjunto de catéter. Por ejemplo, el alojamiento interior puede comprender cualquier tipo adecuado de componente de protección de aguja. A modo de ejemplo, la figura 3B muestra que el alojamiento interior 80 comprende protectores de aguja 90 que se extienden distalmente pasando el componente de emparejamiento distal 86. Si bien los protectores de aguja 90 pueden tener cualquier característica que les permita cubrir la aguja 40 y proteger a las personas contra pinchazo inintencionado, la figura 3B muestra una realización representativa en la que los protectores de aguja 90 son suficientemente largos como para extenderse pasando la punta distal 42 de la aguja. Adicionalmente, la figura 3B muestra que los protectores de aguja 90 comprenden opcionalmente barreras transversales 92 que proporcionan un mecanismo de captura de punta de aguja que actúa como mecanismo redundante de captura de aguja y además encierra la punta de aguja 42 para reducir el riesgo de exposición a sangre.

Como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de captura comprende un alojamiento exterior que se configura para recibir el alojamiento interior y permitir al alojamiento interior trasladarse proximalmente en el alojamiento exterior hasta llegar a una parada de alojamiento interior. El alojamiento exterior tiene cualquier característica adecuada que permita al mecanismo de captura funcionar como se pretende. En un ejemplo, la figura 3A muestra que el alojamiento exterior 100 tiene un espacio interior 102 que se hace de un tamaño y una forma para recibir el alojamiento interior 80 de una manera que predispone el extremo distal 104 del alojamiento exterior 100 alejado de la aguja 40 cuando la aguja 40 está en la posición de desprotección. En otro ejemplo, la figura 3B muestra que el alojamiento exterior 100 se hace de un tamaño y una forma para recibir el alojamiento interior 80 de una manera que predispone el alojamiento interior 80 hacia la aguja 40 cuando la aguja 40 está en la posición de protección y el alojamiento interior 80 se ha movido proximalmente hacia una parada de alojamiento interior 106. Como se emplea en esta memoria, el término "parada de alojamiento interior" puede referirse a cualquier superficie adecuada del alojamiento exterior que se adapta para limitar el movimiento proximal del alojamiento interior con respecto al alojamiento exterior.

En todavía otro ejemplo de una característica adecuada del alojamiento exterior, el alojamiento exterior se configura de modo que la fuerza de fricción experimentada entre el alojamiento interior y el alojamiento exterior es mayor que la fuerza de fricción experimentada entre el alojamiento interior y la aguja hasta que el rasgo de aguja es capturado por el componente de emparejamiento distal y proximal. En este ejemplo, cuando la aguja está en la posición de desprotección y se aplica una fuerza proximal a ella, se permite que la aguja se traslade proximalmente adentro del alojamiento interior sin provocar que el alojamiento interior se traslade proximalmente adentro del alojamiento exterior. Sin embargo, una vez el acoplamiento proximal del rasgo contacta en el componente de emparejamiento proximal, la fuerza de fricción entre la aguja y el alojamiento interior es mayor que la fuerza de fricción experimentada entre el alojamiento interior y el alojamiento exterior. Por consiguiente, conforme se sigue aplicando la fuerza proximal a la aguja, se provoca que el alojamiento interior se traslade proximalmente adentro del alojamiento exterior.

El alojamiento exterior (y/o el alojamiento interior) comprende medios para trabar el alojamiento interior al alojamiento exterior cuando la aguja está en la posición de protección. En tales realizaciones, los medios de trabado pueden comprender cualquier componente o característica adecuados que permitan al alojamiento interior trasladarse proximalmente adentro del alojamiento exterior pero no resurgir distalmente. Por ejemplo, el alojamiento exterior y/o el alojamiento interior pueden incluir una o más púas unidireccionales, garras y superficies de enclavamiento correspondientes, u otros componentes de retención que puedan trabar el alojamiento interior al alojamiento exterior cuando la aguja está en la posición de protección.

A modo de ejemplo, la figura 3B muestra una realización en la que el extremo distal 104 del alojamiento exterior 100 comprende una pluralidad de garras 108 que actúan como medios de trabado y asientan contra el extremo distal 94 del alojamiento interior 80 para trabar el alojamiento interior 80 en el sitio cuando la aguja 40 está en la posición de protección. En otro ejemplo, la figura 4 muestra una realización representativa en la que el alojamiento exterior 100 comprende una pluralidad de garras 108 que se adaptan para emparejarse con superficies de enclavamiento correspondientes 96 en el alojamiento interior 80 cuando la aguja 40 está en la posición de protección. En todavía otro ejemplo, la figura 5A muestra una realización representativa en la que el alojamiento exterior 100 comprende una pluralidad de púas unidireccionales 110 que se clavan adentro del alojamiento interior 80 y le impiden trasladarse distalmente a través del alojamiento exterior 100 una vez la aguja 40 está protegida.

Cuando el alojamiento exterior se hace de un material con un nivel diferente de flexibilidad que el alojamiento interior, las diferentes flexibilidades pueden además ayudar a mantener los dos alojamientos trabados juntos después de haber protegido la aguja. Así, en algunas realizaciones, el alojamiento interior y el alojamiento exterior comprenden, cada uno, un material con un nivel diferente de flexibilidad. En un ejemplo, el alojamiento exterior comprende un primer material que es menos flexible que un segundo material del alojamiento interior. Por ejemplo, el alojamiento exterior comprende un primer material (p. ej., un metal, una aleación metálica, una cerámica, un polímero endurecido, etc.), mientras que el alojamiento interior comprende un material más flexible (p. ej., un plástico, un polímero, etc.). En este ejemplo, el alojamiento interior puede flexionar de manera resiliente alrededor de garras, púas y/u otros rasgos de retención en el alojamiento exterior conforme el alojamiento interior se mueve proximalmente respecto al alojamiento exterior. Adicionalmente, en este ejemplo, el alojamiento exterior soporta rígidamente el alojamiento interior después de que el alojamiento interior ha sido movido proximalmente adentro del alojamiento exterior.

En otro ejemplo, sin embargo, el alojamiento exterior comprende un primer material que es más flexible que el segundo material del alojamiento interior. Por ejemplo, el alojamiento exterior puede comprender un plástico mientras el

alojamiento interior comprende un metal. En este ejemplo, el alojamiento exterior puede flexionar de manera resiliente conforme el alojamiento interior se traslada distalmente a través del alojamiento exterior.

En algunas realizaciones, el componente de emparejamiento distal y el acoplamiento distal se configuran de modo que una vez la aguja es movida a la posición de protección, una fuerza distal sobre la aguja provoca que el acoplamiento distal presione contra el componente de emparejamiento distal de una manera que provoca que el alojamiento interior se expanda radialmente. Esta expansión radial, a su vez, provoca que el alojamiento interior se amarre además en el alojamiento exterior e impide que el alojamiento interior se mueva distalmente con respecto al alojamiento exterior. Esta expansión radial se puede conseguir de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el acoplamiento distal del rasgo (p. ej., 74) y/o el componente de emparejamiento distal del alojamiento interior (p. ej., 86) pueden ser en pendiente o configurarse de otro modo para provocar que el alojamiento interior se expanda radialmente dentro del alojamiento exterior cuando se aplica una fuerza distal a la aguja.

Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones, el mecanismo de captura se usa con un adaptador de catéter. Ciertamente, el mecanismo de captura se puede usar con cualquier adaptador de catéter adecuado. Generalmente, la figura 5A muestra que el adaptador de catéter 120 comprende un extremo proximal 122 y un extremo distal 124 con una luz 126 que se extiende entre los dos. La figura 5A también muestra que el extremo proximal 122 del adaptador 120 se configura para recibir el mecanismo de captura 20 para que el alojamiento exterior 100 se pueda acoplar dentro de la luz 126 del adaptador. Aunque no se muestra en la figura 5A, el experto identificará que el extremo distal 124 del adaptador puede comprender un catéter con un diámetro interior que sea ligeramente mayor que el diámetro exterior de la aguja 40. Por consiguiente, en la posición de desprotección, la punta 42 de la aguja puede extenderse distalmente pasando el extremo distal 124 del adaptador.

Cuando el mecanismo de captura se usa conjuntamente con un adaptador de catéter, los dos se pueden acoplar de cualquier manera adecuada que permita al mecanismo de captura acoplarse al adaptador cuando la aguja está en la posición de desprotección y desacoplarse del adaptador cuando la aguja está en la posición de protección. En un ejemplo de un mecanismo de acoplamiento adecuado, el alojamiento exterior comprende un componente de enclavamiento que se empareja con una superficie de enclavamiento correspondiente de adaptador en la luz del adaptador. En otro ejemplo de un mecanismo de acoplamiento, sin embargo, el alojamiento exterior comprende una superficie de enclavamiento de adaptador que corresponde con un componente de enclavamiento dispuesto dentro de la luz de adaptador.

Cuando el alojamiento exterior se acopla selectivamente dentro del adaptador de catéter con un mecanismo de acoplamiento, el mecanismo de acoplamiento se puede ubicar en cualquier posición adecuada. Por ejemplo, la figura 5A muestra una realización representativa en la que la superficie de enclavamiento de adaptador 128 se ubica distalmente dentro de la luz 126 del adaptador. Es más, la figura 5A muestra que el extremo distal 104 del alojamiento exterior 100 es abocardado, doblado, o de otro modo comprende un componente de enclavamiento 112 que es adecuado para emparejarse con la superficie de enclavamiento 128. En otro ejemplo, sin embargo, la figura 5B muestra una realización representativa en la que la superficie de enclavamiento de adaptador 128 se dispone proximalmente dentro de la luz 126 y el componente de enclavamiento correspondiente 112 se dispone cerca de un extremo proximal 114 del alojamiento exterior 100.

Cuando el alojamiento exterior se acopla selectivamente al alojamiento interior con un mecanismo de acoplamiento que comprende un componente de enclavamiento y una correspondiente superficie de enclavamiento de adaptador, el mecanismo de acoplamiento puede funcionar de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, cuando la aguja está en la posición de desprotección, el alojamiento interior se abre de una manera que aplica presión al extremo distal del alojamiento exterior. En este ejemplo, la presión desde el alojamiento interior provoca que componentes de enclavamiento (p. ej., 112) en el extremo distal del alojamiento exterior se predispongan contra superficies de enclavamiento correspondientes (p. ej., 128) dentro de la luz del adaptador. En otro ejemplo, la figura 5A muestra que cuando la aguja 40 es movida a la posición de protección y el alojamiento interior 80 es movido proximalmente adentro del alojamiento exterior 100, los componentes de enclavamiento 112 en el extremo distal 104 del alojamiento exterior 100 se relajan para que el mecanismo de captura 20 con la aguja protegida 40 se pueda desacoplar con seguridad del adaptador 120.

En otro ejemplo de cómo puede trabajar el mecanismo de acoplamiento, el mecanismo de acoplamiento se puede configurar de modo que la fuerza de fricción experimentada entre el componente de enclavamiento y la superficie de enclavamiento de adaptador es mayor que la fuerza de fricción experimentada entre el alojamiento interior y el alojamiento exterior y entre la aguja y el alojamiento interior hasta que la aguja se ha movido a la posición de protección y el alojamiento interior se ha movido adyacente a la parada de alojamiento interior. Por consiguiente, una vez el rasgo de aguja se ha acoplado bidireccionalmente dentro del alojamiento interior y el alojamiento interior se ha trabado con el alojamiento exterior, una fuerza proximal adicional, por encima de la fuerza de fricción experimentada entre el componente de enclavamiento y la superficie de enclavamiento de adaptador, provocará que el mecanismo de captura y la aguja protegida se desacoplen del adaptador.

Además de las realizaciones descritas anteriormente del rasgo de mecanismo de captura de aguja bidireccional, el mecanismo de captura se puede modificar de cualquier manera adecuada que le permita cumplir su finalidad pretendida. Por ejemplo, si bien la figura 5B muestra una realización en la que los extremos distales 94 y 104 del

- alojamiento interior 80 y el alojamiento exterior 100, respectivamente, se extienden pasando la punta distal 42 de la aguja, en otras realizaciones, únicamente el extremo distal del alojamiento exterior o el alojamiento interior se extiende pasando la punta distal de la aguja cuando la aguja está en la posición de protección. Por ejemplo, la figura 6A muestra una realización representativa en la que únicamente el alojamiento exterior 100 se configura para proteger la punta 42 de la aguja cuando la superficie de acoplamiento proximal 72 contacta en el componente de emparejamiento proximal 84 y la punta 42 de la aguja es movida proximalmente pasando el extremo distal 104 del alojamiento exterior. En contraste, la figura 6B muestra una realización representativa en la que únicamente el alojamiento interior 80 se configura para extenderse distalmente pasando y protegiendo la punta 42 de la aguja cuando la superficie de acoplamiento proximal 72 del rasgo contacta en el componente de emparejamiento proximal 84 del alojamiento interior.
- 5
- 10 En otro ejemplo de cómo se puede modificar el mecanismo de captura, la figura 6B muestra que en lugar de comprender un objeto semejante a un bote (como se muestra en la figura 6A), el alojamiento exterior 100 puede simplemente incluir una estructura semejante a un anillo que se adapta para recibir el alojamiento interior 80.
- El rasgo descrito de mecanismo de captura de aguja bidireccional se puede usar de cualquier manera adecuada. A modo de ilustración no limitativa, la figura 7A muestra que antes de que la aguja 40 sea insertada en un vaso sanguíneo del paciente (no se muestra), la aguja 40 se extiende axialmente a través del alojamientos interior 80 y exterior 100 y a través de la punta distal 124 del adaptador de catéter 120. Adicionalmente, la figura 7A muestra que antes de insertar la aguja 40 en el vaso sanguíneo el rasgo 66 de la aguja se dispone distal al extremo distal 94 del alojamiento interior. Además, la figura 7A muestra que el alojamiento interior 80 se dispone dentro del alojamiento exterior 100, distal a la parada de alojamiento interior 106.
- 15
- 20 Después de haber insertado la aguja 40 en el vaso sanguíneo, las figuras 7B y 7C muestran que la aguja 40 es retirada proximalmente adentro del alojamiento interior 80 mientras la posición del alojamiento interior 80 relativa al alojamiento exterior 100 permanece sustancialmente sin cambiar. Una vez el acoplamiento proximal del rasgo 72 contacta en el componente de emparejamiento proximal 84, la figura 7D muestra que el alojamiento interior 80 se mueve proximalmente con respecto al alojamiento exterior 100 hasta llegar a la parada de alojamiento interior 106.
- 25 Finalmente, la figura 7E muestra que una vez que se traba irreversiblemente la aguja 40 en el mecanismo de captura 20, se puede tirar proximalmente del alojamiento exterior 100 para desacoplarlo del adaptador 120. Por consiguiente, el operador puede usar el catéter y desechar con seguridad la aguja.
- El mecanismo de captura descrito y métodos asociados pueden ofrecer varias ventajas sobre ciertos dispositivos de protección de aguja de la técnica anterior. Por ejemplo, como el mecanismo de captura descrito captura el rasgo de la aguja, el mecanismo no requiere protección de punta de barrera transversal. En cambio, como se ha descrito anteriormente, el mecanismo puede incluir protección de punta de barrera transversal como rasgo de seguridad redundante para proporcionar cobertura de punta de aguja encerrada. En otro ejemplo, como el mecanismo de captura captura principalmente el rasgo de la aguja, y no la punta de la aguja, el mecanismo de captura puede ser relativamente compacto. Este diseño compacto puede permitir contener el mecanismo de captura entero dentro de la luz del adaptador de catéter. Adicionalmente, el diseño compacto puede permitir al mecanismo de captura ser barato de fabricar e incorporar componentes adicionales, tales como tecnologías de válvulas convencionales o novedosas para control de sangre posactivación.
- 30
- 35

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de captura de rasgo de cánula bidireccional (20), que comprende:
 - un alojamiento interior (80) que tiene un componente proximal de emparejamiento de rasgo de cánula (84) y un componente distal de emparejamiento de rasgo de cánula (86);
- 5 un alojamiento exterior (100) que tiene una superficie interior adaptada para recibir de manera deslizante el alojamiento interior (80);
 - una cánula que se extiende adentro del alojamiento interior (80) y comprende un rasgo de cánula que tiene una superficie de acoplamiento proximal (72) y una superficie de acoplamiento distal (74),
 - 10 en donde una punta (42) de la cánula se protege cuando la superficie de acoplamiento distal (74) es capturada por el componente distal de emparejamiento de rasgo de cánula (86), y
 - que comprende además medios para trabar el alojamiento interior (80) en el alojamiento exterior (100) cuando la punta de cánula (42) está protegida, en donde el alojamiento interior (80) se configura para proteger la punta de cánula (42) cuando la superficie de acoplamiento proximal (72) contacta en el componente proximal de emparejamiento de rasgo de cánula (84),
 - 15 caracterizado por que
 - dicho alojamiento interior (80) tiene una superficie exterior que tiene una primera superficie de enclavamiento para mantener selectivamente una primera posición del alojamiento interior, y
 - 20 dicha superficie interior del alojamiento exterior (100) además tiene una segunda superficie de enclavamiento para recibir dicha primera superficie de enclavamiento para con ello enclavar selectivamente el alojamiento interior en el alojamiento exterior en la primera posición del alojamiento interior, en donde cuando la punta de cánula (42) está protegida, la segunda superficie de enclavamiento se configura para impedir que el alojamiento interior se mueva distalmente en el alojamiento exterior.
 - 2. El mecanismo (20) de la reivindicación 1, en donde el alojamiento exterior (100) se configura para acoplarse con un adaptador de catéter (120) cuando la punta de cánula (42) no está protegida.
 - 25 3. El mecanismo (20) de la reivindicación 1, en donde el alojamiento interior (80) comprende un primer material y el alojamiento exterior (100) comprende un segundo material, que es menos flexible que el primer material.
 - 4. El mecanismo (20) de la reivindicación 1, en donde el rasgo de cánula se selecciona de un rasgo de virola (62), un rasgo de engarce (64) y un rasgo de engarce hendido (66, 68), y un rasgo de hendidura (70).
 - 30 5. El mecanismo (20) de la reivindicación 1, en donde el alojamiento exterior (100) se configura para proteger la punta de cánula (42) cuando la superficie de acoplamiento proximal (72) contacta en el componente de emparejamiento proximal y la punta de la cánula es movida proximalmente pasando un extremo distal del alojamiento exterior (100).
 - 6. El mecanismo (20) de la reivindicación 2, en donde el alojamiento exterior (100) se configura para desacoplarse del adaptador cuando la punta de cánula está protegida.
 - 35 7. El mecanismo (20) de la reivindicación 1, en donde la cánula se extiende a través de una lumbrera en el alojamiento interior (80) que se configura para raspar la cánula conforme la cánula se mueve proximalmente a través de la lumbrera.
 - 8. El mecanismo (20) de la reivindicación 1, en donde el rasgo de cánula comprende una superficie que se extiende lateralmente pasando un diámetro exterior de la cánula.
 - 40 9. Un aparato de contención de sangre, que comprende un mecanismo de captura de rasgo de cánula (20) según la reivindicación 1, en donde el mecanismo de captura de rasgo de cánula (20) comprende además una barrera transversal que se configura para retener sangre dentro del alojamiento interior (80) cuando la cánula está en la posición de protección.
 - 10. El aparato de la reivindicación 9, en donde el alojamiento exterior (100) se acopla a un adaptador de catéter.
 - 45 11. El aparato de la reivindicación 9, en donde el alojamiento exterior (100) se configura para proteger la punta de cánula (42) cuando la superficie de acoplamiento proximal (72) contacta en el componente de emparejamiento proximal (84) y la punta de cánula (42) es movida proximalmente pasando un extremo distal (104) del alojamiento exterior (100).
 - 12. El aparato de la reivindicación 9, en donde el rasgo de cánula comprende un rasgo de engarce hendido (66, 68).

FIG. 1

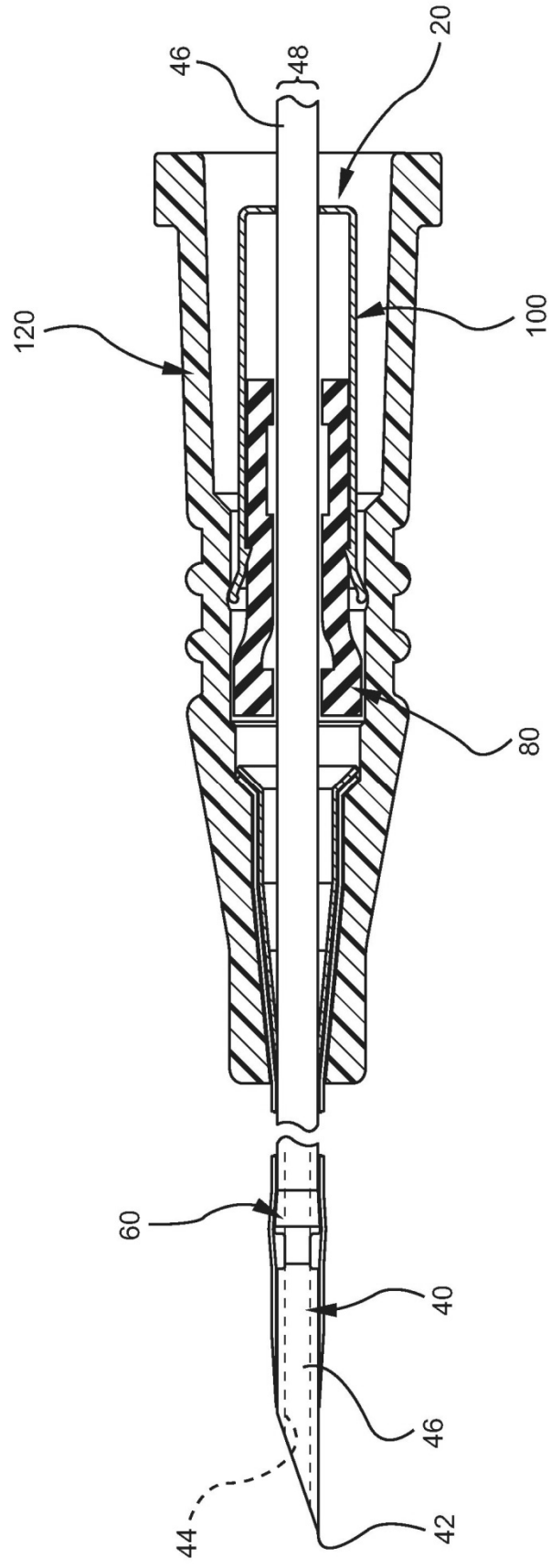


FIG. 2A

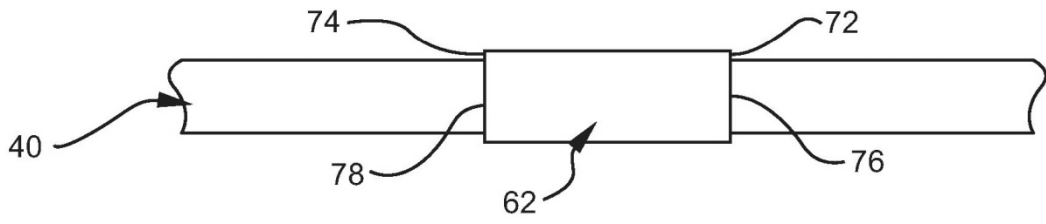


FIG. 2B

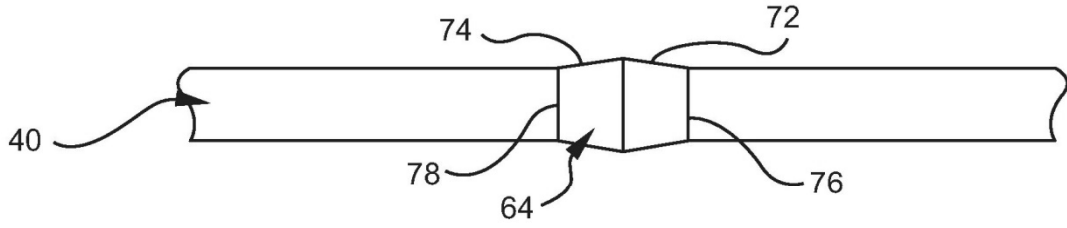


FIG. 2C

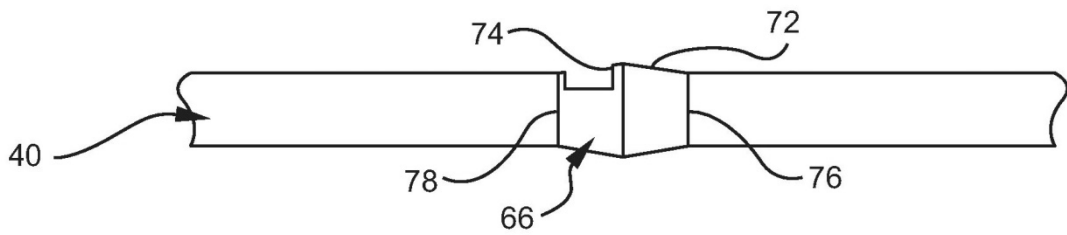


FIG. 2D

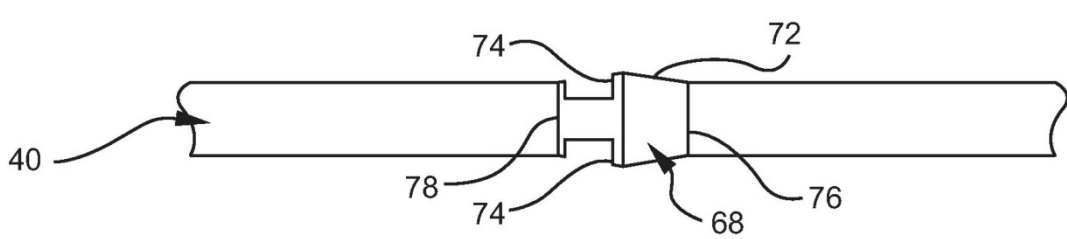
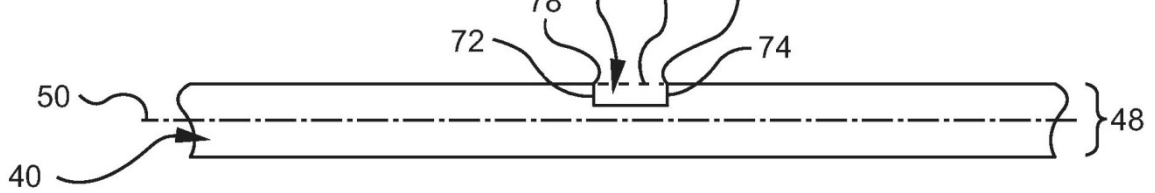


FIG. 2E



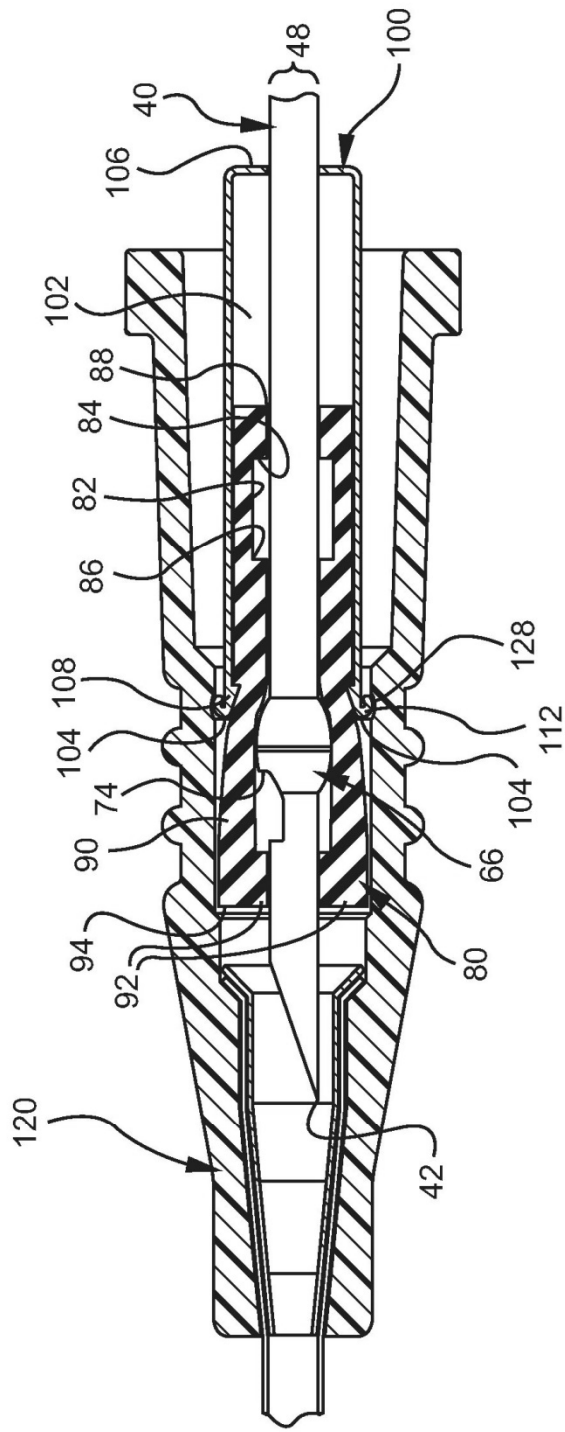


FIG. 3A

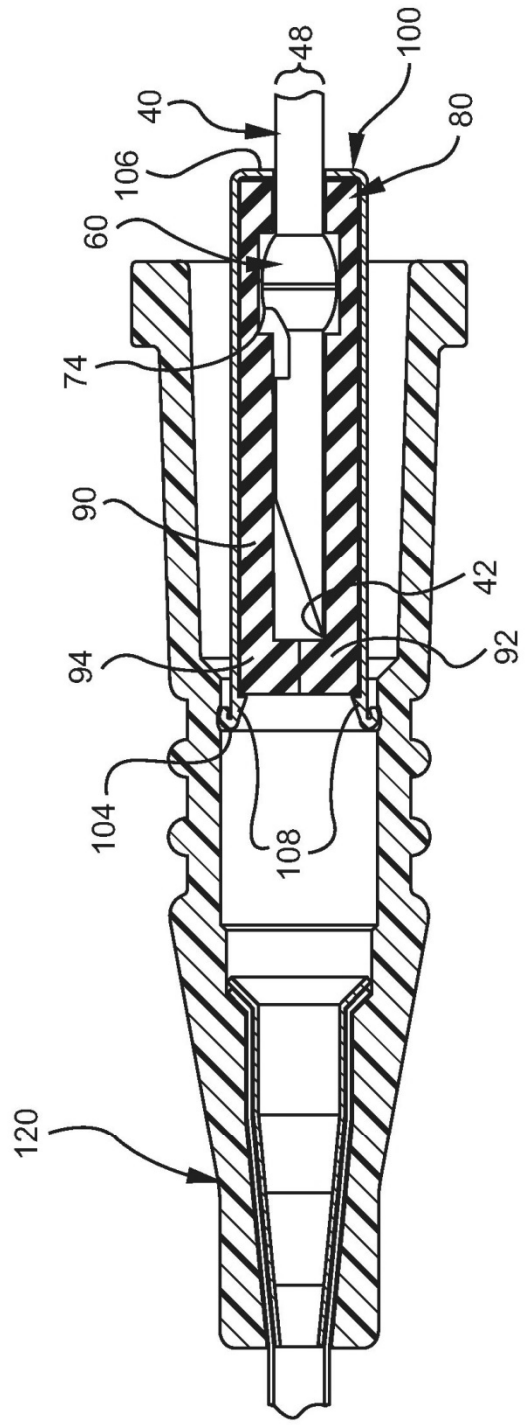


FIG. 3B

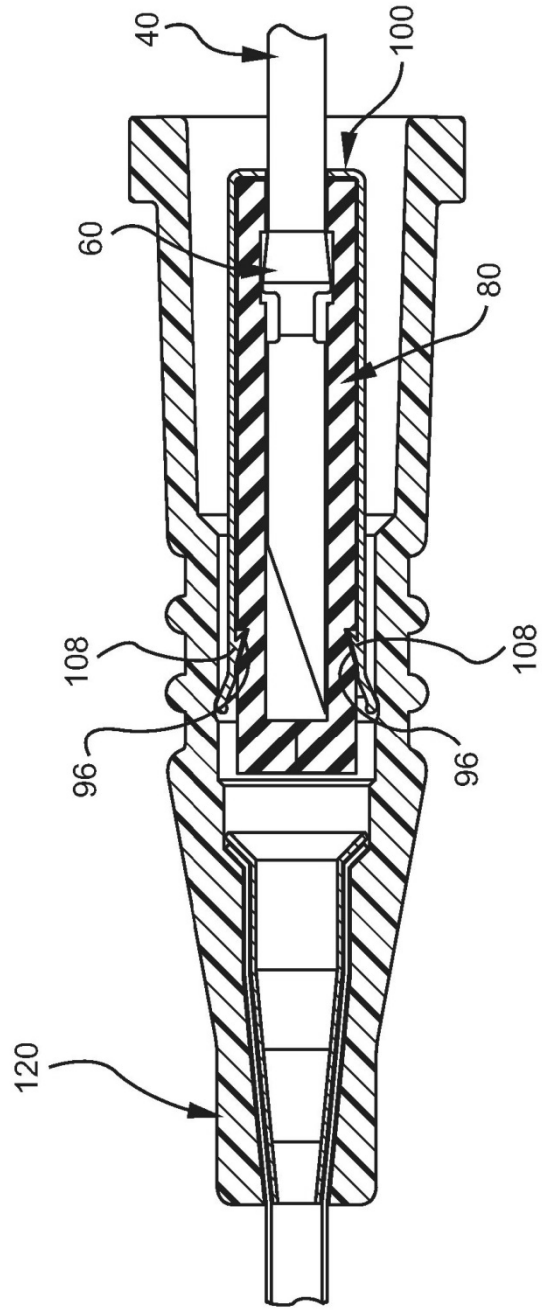


FIG. 4

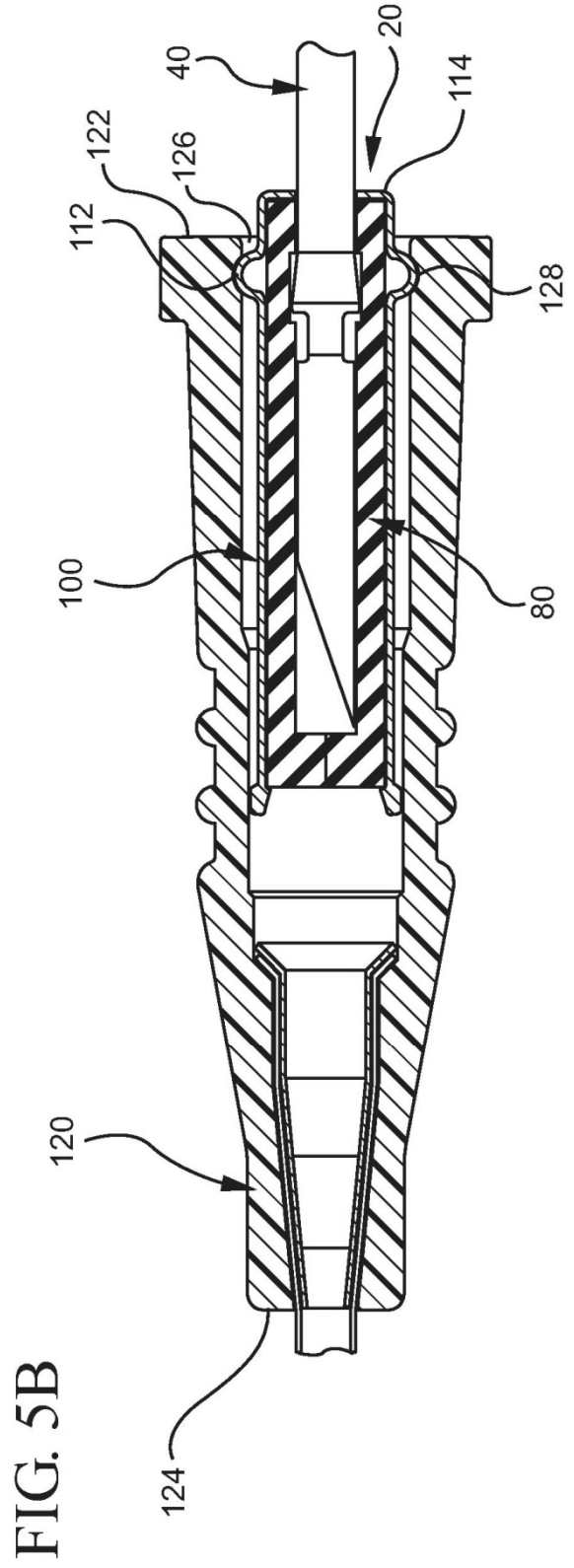
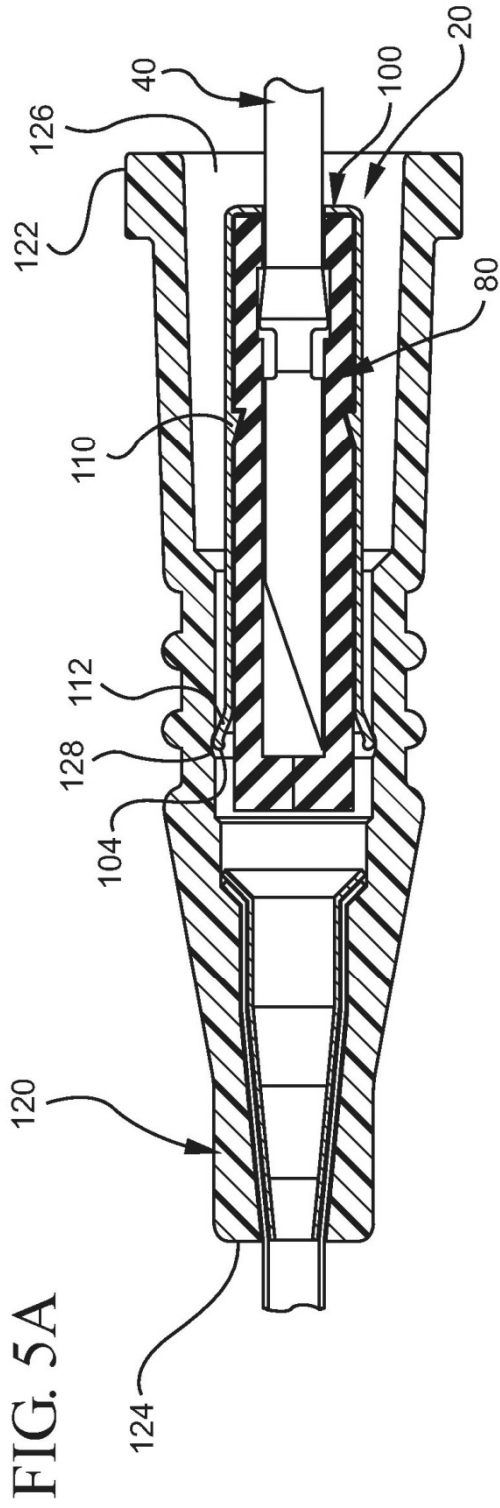


FIG. 6A

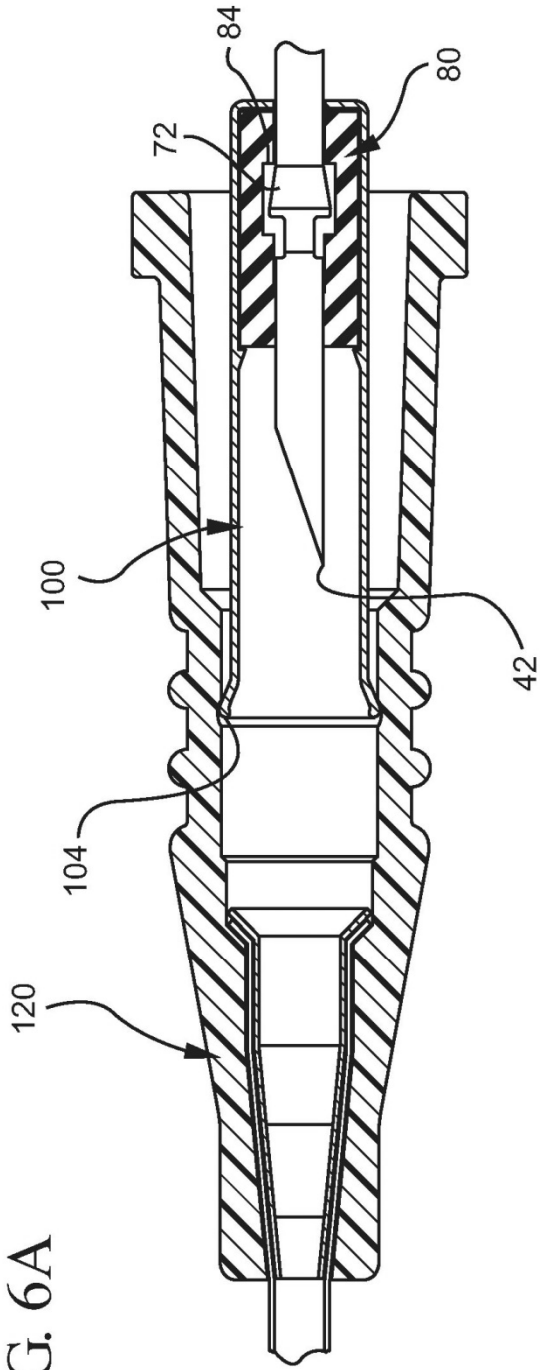


FIG. 6B

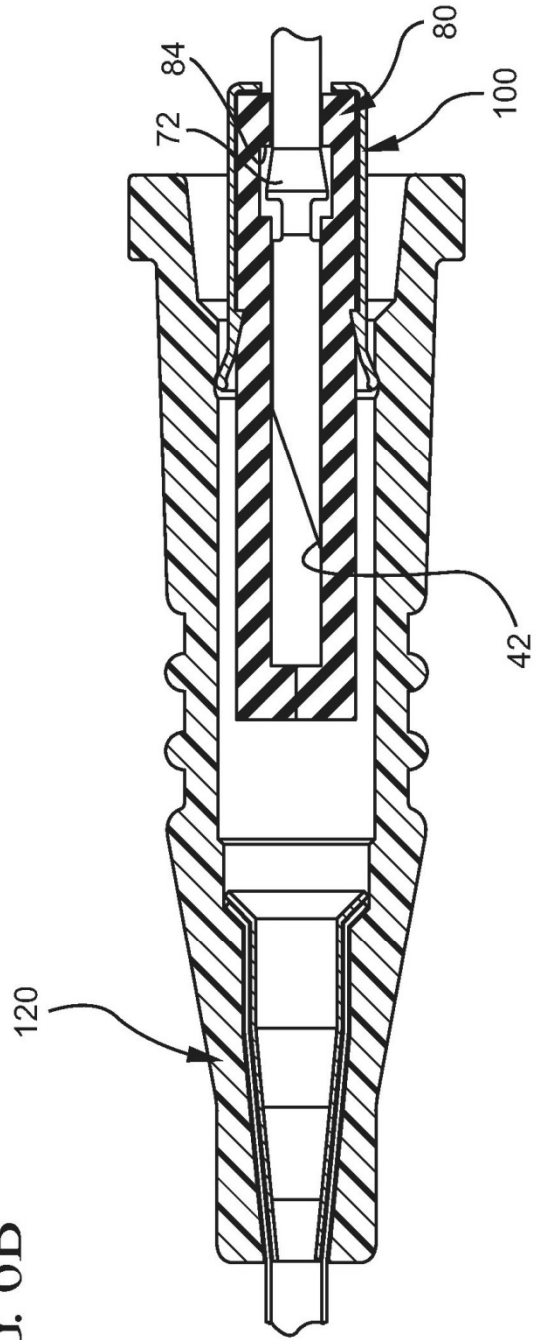


FIG. 7A

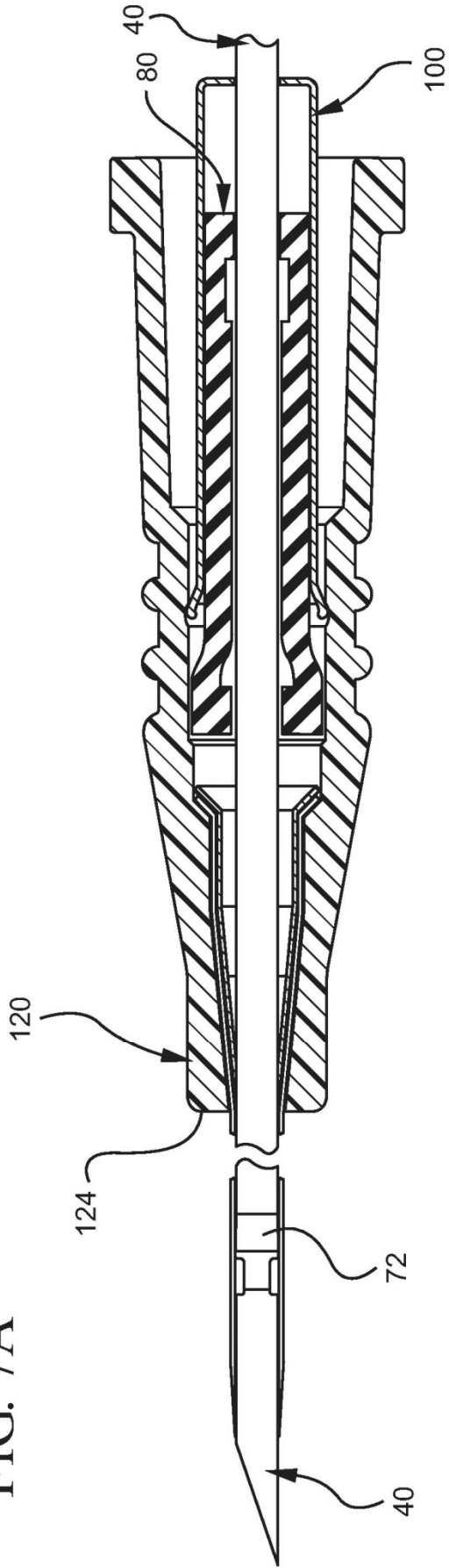


FIG. 7B

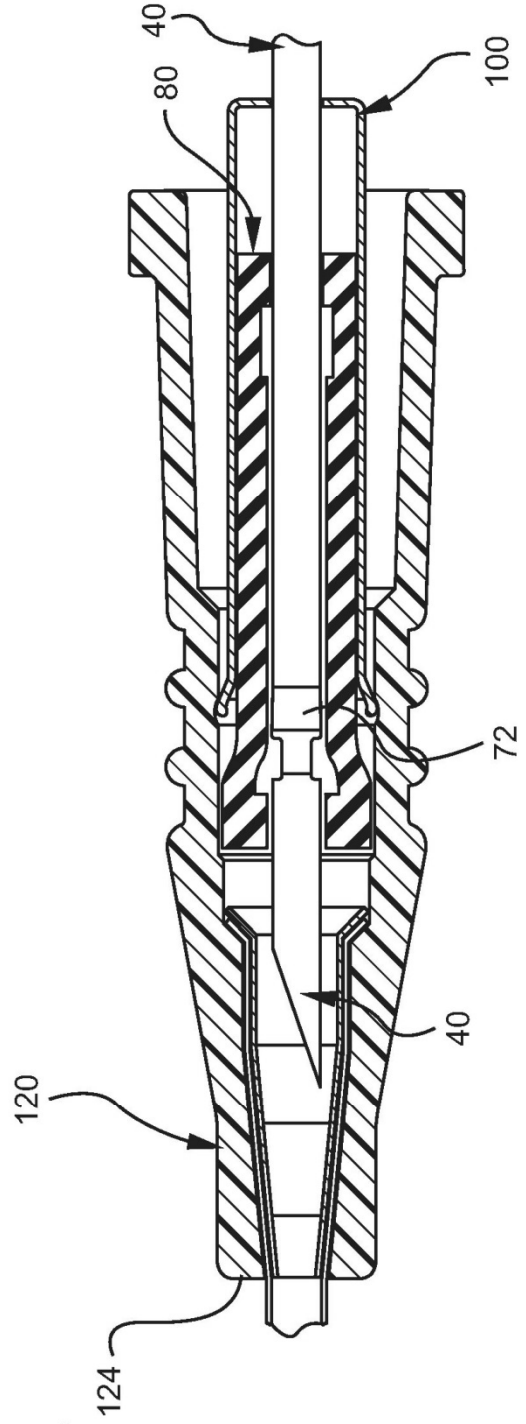


FIG. 7C

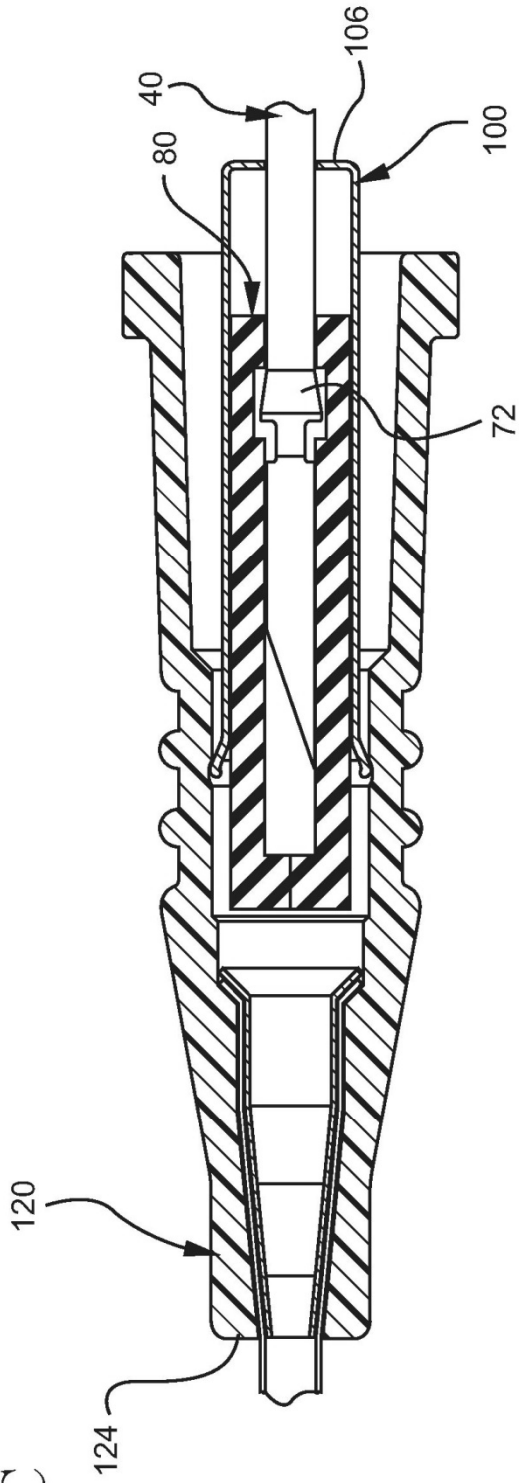


FIG. 7D

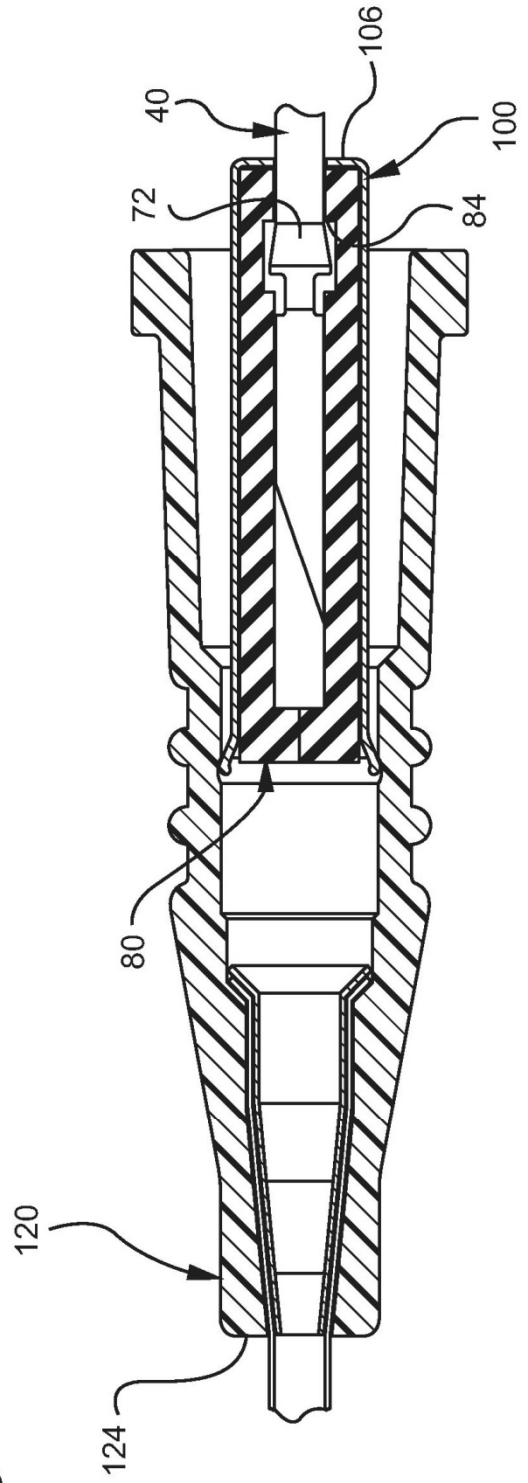


FIG. 7E

