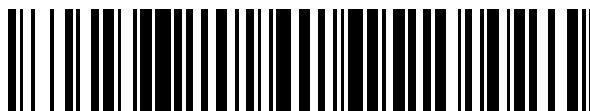


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 290**

51 Int. Cl.:

A61B 5/153	(2006.01)
A61B 5/15	(2006.01)
A61M 5/158	(2006.01)
A61M 5/162	(2006.01)
A61M 5/31	(2006.01)
A61M 5/315	(2006.01)
A61M 25/06	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2015 PCT/US2015/039263**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16007441**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2015 E 15739148 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 3166495**

54 Título: **Conjunto de aguja intravenosa que tiene capacidades de dispensación de sangre**

30 Prioridad:

08.07.2014 US 201414326078

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

12.09.2018

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
INGLEBY, J'LYNN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 290 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

Conjunto de aguja intravenosa que tiene capacidades de dispensación de sangre

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se relaciona en general con conjuntos de aguja intravenosa que incluyen capacidades de dispensación de sangre. En particular, la presente invención divulga conjuntos de aguja intravenosa que pueden usarse para dispensar pequeñas cantidades de sangre para pruebas en el punto de atención u otras pruebas que requieran una cantidad de sangre pequeña pero controlada.

10 Los dispositivos intravenosos tales como catéteres incluyen a menudo una aguja que emplea un protector de punta de aguja. Estos protectores de punta de aguja están configurados para cubrir la punta de la aguja una vez que la aguja ha sido retirada del dispositivo, tal como, por ejemplo, cuando la aguja es retirada de un adaptador de catéter. Una vez actuado, el protector de punta de aguja cierra bien la punta de la aguja en el interior del protector de aguja impidiendo de este modo pinchazos accidentales.

15 El documento de patente de EE.UU. US 2013/310751 A1 divulga un conjunto de aguja de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1, que tiene un depósito proximal para recibir sangre y un protector de punta de aguja.

Breve resumen de la invención

20 La presente invención se extiende a conjuntos de aguja y dispositivos intravenosos, tales como catéteres intravenosos periféricos, que incluyen conjuntos de aguja que tienen capacidad de dispensación de sangre. Un conjunto de aguja puede incluir una aguja y un compartimento proximal que forma un depósito para recoger sangre que fluye a través de un lumen interno de la aguja. El compartimento proximal puede estar en comunicación con un venteo para facilitar el flujo de sangre hacia el interior del compartimento proximal. El conjunto de aguja puede incluir también un protector de punta de aguja para capturar una punta distal puntiaguda de la aguja. El protector de punta de aguja puede formar un paso de fluido a través del cual la sangre contenida en el interior del depósito sea expelida. El volumen del depósito puede reducirse para causar que la sangre sea expelida desde el protector de punta de aguja tal como comprimiendo el compartimento proximal, o un émbolo conectado al compartimento proximal, o moviendo un émbolo hacia el interior del depósito. El paso de fluido del protector de punta de aguja puede ser o bien el mismo paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja o puede ser un paso separado.

30 En una realización, la presente invención se implementa como un conjunto de aguja que incluye una aguja que tiene una punta distal puntiaguda y un lumen interno. La aguja está configurada para ser usada dentro de un dispositivo intravenoso. El conjunto de aguja incluye también un compartimento proximal fijado a un extremo proximal de la aguja. El compartimento proximal forma un depósito que está en comunicación de fluido con el lumen interno de la aguja permitiendo, de este modo, que la sangre sea arrastrada a través del lumen interno y hacia el interior del depósito. El conjunto de aguja incluye, además, un protector de punta de aguja fijado a la aguja y configurado para capturar la punta distal puntiaguda cuando la punta distal puntiaguda es retirada del dispositivo intravenoso. El protector de punta de aguja forma un paso de fluido para dispensar sangre contenida en el interior del depósito.

40 El compartimento proximal puede ser compresible o puede incluir un émbolo para reducir el volumen del depósito causando, de este modo, que la sangre sea expelida a través del protector de punta de aguja. El émbolo puede incluir también un depósito y puede ser desmontable del compartimento proximal para posibilitar que la sangre contenida en el interior del depósito del émbolo sea expelida a través de una abertura del émbolo. El émbolo puede ser compresible o puede incluir también un émbolo para reducir el volumen del depósito del émbolo. El compartimento proximal puede incluir un sello para sellar el depósito cuando el émbolo es desmontado.

45 El paso de fluido del protector de punta de aguja puede ser el mismo paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja o puede ser un paso diferente. El paso de fluido puede incluir un diámetro interno estrechado que impida que la sangre fluya desde el paso de fluido sin una reducción al volumen del depósito del compartimento proximal. El diámetro interno estrechado puede estar formado en una abertura distal del paso de fluido o puede estar formado por un componente separado que entra en el paso de fluido cuando la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja. El componente separado puede impedir que la punta distal puntiaguda aparezca distalmente desde el protector de punta de aguja.

50 Como un ejemplo, la presente invención puede implementarse en un catéter intravenoso que incluye un adaptador de catéter, desde el cual se extiende un catéter, y una aguja que tiene una punta distal puntiaguda y un lumen interno. La aguja se extiende a través del adaptador de catéter y el catéter de tal forma que la punta distal puntiaguda se extiende distalmente desde el catéter. El dispositivo intravenoso incluye también un compartimento proximal fijado a un extremo proximal de la aguja. El compartimento proximal se extiende proximalmente desde el adaptador de catéter y forma un depósito para la recogida de sangre por vía del lumen interno de la aguja. El dispositivo intravenoso incluye, además, un protector de punta de aguja fijado a la aguja y configurado para capturar

la punta distal puntiaguda cuando la punta distal puntiaguda es retirada desde el adaptador de catéter. El protector de punta de aguja forma un paso de fluido para dispensar sangre contenida en el interior del depósito cuando la aguja es desmontada del adaptador de catéter.

5 El paso de fluido puede estar configurado para impedir el flujo de sangre desde el depósito sin una reducción en el volumen del depósito. El compartimento proximal puede o bien ser compresible o incluir un émbolo que se puede mover hacia el interior del depósito para reducir el volumen del depósito. El paso de fluido puede o bien ser el mismo paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja, o un paso diferente de un paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja.

10 También se divulga un conjunto de aguja que incluye una aguja que tiene una punta distal puntiaguda y un lumen interno, y un compartimento proximal que forma un depósito que está en comunicación de fluido con el lumen interno de la aguja para recogida de sangre por vía del lumen interno de la aguja. El conjunto de aguja incluye, también, un protector de punta de aguja configurado para capturar la punta distal puntiaguda después de que la punta distal puntiaguda ha sido usada para acceder a la vasculatura de un paciente. El protector de punta de aguja forma un paso de fluido para dispensar sangre contenida en el interior del depósito. El volumen del depósito se reduce para causar que la sangre contenida en el interior del depósito sea expelida a través del paso de fluido del protector de punta de aguja.

15 El volumen del depósito puede reducirse comprimiendo una porción del compartimento proximal, avanzando un émbolo hacia dentro del depósito y/o comprimiendo un émbolo que tiene un segundo depósito que está en comunicación de fluido con el depósito. El protector de punta de aguja puede incluir un paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja y el paso de fluido puede ser el mismo paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja o un paso diferente del paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja.

20 Este resumen se proporciona para presentar una selección de conceptos de forma simplificada que se describen con más detalle más abajo en la Descripción detallada. Este Resumen no está destinado a identificar particularidades clave o particularidades esenciales de la materia reivindicada.

25 Particularidades y ventajas adicionales de la invención se expondrán en la descripción que sigue y en parte serán obvias a partir de la descripción, o puede ser aprendida mediante la práctica de la invención. Las particularidades y ventajas de la invención pueden realizarse y obtenerse por medio de los instrumentos combinaciones particularmente puntualizadas en las reivindicaciones anexas. Estas y otras particularidades de la presente invención se harán patentes más completamente a partir de la descripción que sigue y las reivindicaciones anexas o pueden ser aprendidas mediante la práctica de la invención según se expone en adelante en esta memoria.

Breve descripción de los dibujos

35 Con el fin de describir la manera en la cual pueden obtenerse la ventajas y particularidades de la invención enumeradas arriba y otras, se proporcionará una descripción más particular de la invención brevemente descrita arriba mediante referencia a realizaciones específicas de la misma las cuales se ilustran en los dibujos anexas. Entendiendo que estos dibujos representan sólo realizaciones típicas de la invención y no deben considerarse, por lo tanto, que sean limitadores de su alcance, la invención se describirá y explicará con especificidad y detalle adicionales a través del uso de los dibujos que acompañan en los cuales:

40 las figuras 1A-1D ilustran vistas frontales en sección transversal de un dispositivo intravenoso que incluye un conjunto de aguja que tiene capacidades de dispensación de sangre de acuerdo con una o más realizaciones de la invención;

45 las figuras 2A y 2B ilustran vistas frontales en sección transversal de otro dispositivo intravenoso que incluye un conjunto de aguja que tiene capacidades de dispensación de sangre de acuerdo con una o más realizaciones de la invención;

las figuras 3A-3F ilustran vistas frontales en sección transversal de otro dispositivo intravenoso que incluye un conjunto de aguja que tiene capacidades de dispensación de sangre de acuerdo con una o más realizaciones de la invención;

50 la figura 4A ilustra una vista frontal en sección transversal de un protector de punta de aguja de acuerdo con una o más realizaciones de la invención; y

la figura 4B ilustra una vista frontal en sección transversal de otro protector de punta de aguja de acuerdo con una o más realizaciones de la invención.

Descripción detallada de de la invención

La presente invención se extiende a conjuntos de aguja y dispositivos intravenosos, tales como catéteres intravenosos periféricos, que incluyen conjuntos de aguja que tienen capacidades de dispensación de sangre. Las capacidades de dispensación de sangre pueden proporcionarse empleando un compartimento proximal que forma un depósito para recoger sangre que fluye a través de un lumen interno de la aguja. Un protector de punta de aguja para capturar una punta distal puntiaguda de la aguja puede formar un paso de fluido a través del cual la sangre contenida en el interior del depósito es expelida.

En esta memoria, un paso de fluido debe interpretarse como cualquier abertura a través de un componente que permite que la sangre se mueva hacia afuera desde la cánula de una aguja a través de la abertura. Como ejemplo, un paso de fluido puede estar formado en un protector de punta de aguja para permitir que la sangre fluya desde el lumen de una aguja contenida en el interior del protector de punta de aguja hacia afuera desde el protector de punta de aguja. Un paso puede incluir un paso de fluido así como un paso a través del cual es movida la aguja, pero a través del cual la sangre no fluye.

El volumen del depósito puede ser reducido para causar que la sangre sea expelida desde el protector de punta de aguja. Esta reducción del volumen puede conseguirse comprimiendo una porción del compartimento proximal, comprimiendo un émbolo conectado al compartimento proximal o moviendo un émbolo hacia el interior del depósito. El paso de fluido del protector de punta de aguja puede o bien ser el mismo paso a través del cual la punta distal puntiaguda es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja o puede ser un paso separado.

Las figuras proporcionan diversos ejemplos de dispositivos intravenosos que pueden incluir un conjunto de aguja con capacidades de dispensación de sangre de acuerdo con realizaciones de la presente invención. En cada una de las figuras, se representa un catéter intravenoso periférico como el dispositivo intravenoso. No obstante, cualquier otro tipo de dispositivo intravenoso que emplee una aguja para acceso vascular podría configurarse para incluir un conjunto de aguja con capacidades de dispensación de sangre de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención.

Las figuras 1A-1D ilustran vistas frontales en sección transversal de un dispositivo intravenoso 100 que incluye un conjunto de aguja configurado de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención. El dispositivo intravenoso 100 incluye un conjunto de aguja 110 y un conjunto de catéter 120. El conjunto de catéter 120 está compuesto, generalmente, por un adaptador de catéter 122 desde el cual un catéter 121 se extiende distalmente. El conjunto de aguja 110 incluye una aguja 111, un protector de punta de aguja 112 y un compartimento proximal 113. La aguja 111 puede tener cualquier calibre o longitud adecuados para acceso vascular. Una punta distal 111a de la aguja 111 es, típicamente, puntiaguda para facilitar la penetración a través de la piel del paciente.

El protector de punta de aguja 112, para facilidad de ilustración, se muestra como un único componente unitario a través del cual la aguja 111 se extiende antes de que el protector de punta de aguja 112 sea actuado para cubrir la punta distal de la aguja 111. No obstante, muchos tipos diferentes de protectores de punta de aguja podrían emplearse en realizaciones de la presente invención. Por ejemplo, un protector de punta de aguja podría incluir múltiples componentes que se muevan unos con respecto a los otros y estén interconectados de alguna manera tal como por medio de un muelle u otros medios de empuje. Como mínimo, un protector de punta de aguja adecuado para su uso en la presente invención debería ser capaz de cubrir la punta distal de la aguja para impedir un pinchazo accidental después de que la aguja ha sido usada para acceder a la vasculatura de un paciente y debería proporcionar un paso de fluido para dispensar sangre recogida por vía de la aguja durante el acceso vascular como se describirá con más detalle más abajo.

El compartimento proximal 113 comprende un depósito 113a que está en comunicación de fluido con un lumen interno de la aguja 111. En consecuencia, cuando la punta distal 111a está situada en el interior de la vasculatura de un paciente, tal como se muestra en la figuras 1B, sangre 150 puede fluir a través del lumen interno y recogerse en el interior del depósito 113a. Para facilitar el flujo de sangre hacia el interior del depósito 113a, el compartimento proximal 113 puede incluir un venteo 115. Típicamente, el venteo puede ser permeable al aire pero no a la sangre. Un venteo puede estar formado en cualquier sitio sobre el compartimento proximal 113 siempre y cuando el venteo esté expuesto al depósito 113a, incluyendo el estar formado sobre o en una componente separado que esté unido al compartimento proximal 113. Por ejemplo, en la realización mostrada en las figuras 1A-1D, un venteo 115 está formado en un émbolo 114 que se extiende hacia el interior del compartimento proximal 113. El émbolo, según se usa en esta memoria, se refiere a un componente que se puede mover en el interior de otro componente para causar que el volumen de un depósito se reduzca. Un émbolo puede, pero no se requiere que lo sea, ser desmontable del componente en el interior del cual se puede mover.

Aunque las figuras 1A y 1B ilustran que el compartimento proximal 113 se inserta parcialmente en el extremo proximal del adaptador de catéter 122, en otros diseños, el compartimento proximal 113 puede no extenderse hacia el interior del adaptador de catéter 122. Por ejemplo, el compartimento proximal 113 puede hacer tope con una superficie proximal del adaptador de catéter 122 o puede extenderse por encima de la parte superior de una porción del adaptador de catéter 122. En algunas realizaciones, el compartimento proximal 113 puede comprender un cubo de aguja (u otro agarre) para la aguja 111 que el médico sostiene durante la retirada de la aguja 111 desde el

conjunto de catéter 120. En otras realizaciones, el compartimento proximal 113 puede ser separado de un cubo de aguja. Por ejemplo, el compartimento proximal 113 puede estar situado proximal o distalmente a un cubo de la aguja 111.

5 Según se muestra en la figura 1C, un vez que el catéter 121 ha sido situado apropiadamente dentro de la vasculatura del paciente, el conjunto de aguja 110 puede ser retirado del conjunto de catéter 120. Cuando la aguja 111 es retirada del conjunto de catéter 120, el protector de punta de aguja 112 puede ser actuado para capturar la punta distal 111a en el interior del protector de punta de aguja. Aunque no está representado en las figuras, el protector de punta de aguja 112 y/o el adaptador de catéter 122 pueden interactuar de alguna manera para asegurar que la punta distal 111a no pueda ser retirada del adaptador de catéter 122 sin, primero, actuar el protector de punta de aguja 112 según se conoce en la técnica.

10 La figura 1C ilustra que la punta de aguja 111a es posicionada en el interior de un paso 112a del protector de punta de aguja 112. Aunque no está representado, el protector de punta de aguja 112 puede estar configurado con diversas estructuras que impidan que la punta distal 111a reaparezca desde el extremo distal del protector de punta de aguja 112. La manera particular en la cual se impida reaparecer a la punta distal 111a no es esencial para la invención y, por lo tanto, por facilidad de ilustración, las figuras 1A-1D no representan ninguna estructura para fijar la punta distal 111a en el interior del protector de punta de aguja 112.

15 De importancia para la invención, el protector de punta de aguja 112 incluye un paso de fluido 112a a través del cual la sangre 150 contenida en el interior del compartimento proximal 113 puede ser expelida. El paso de fluido 112a, en algunas realizaciones tal como se muestra en las figuras 1A-1D, puede ser el mismo paso a través del cual la punta distal 111a es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja 112. En otras realizaciones, el paso de fluido 112a puede ser un paso diferente del paso a través del cual la punta distal 111a es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja 112.

20 Tanto si el paso de fluido 112a es el mismo o diferente del paso usado para retirar la punta distal 111a hacia el interior del protector de punta de aguja 112, el paso de fluido 112a puede estar configurado para impedir el flujo de sangre 150 hacia afuera del protector de punta de aguja 112 en ausencia de una reducción en el volumen del depósito 113a. Por ejemplo, el paso de fluido 112a puede tener un diámetro interior reducido que cree una tensión superficial suficiente como para retener la sangre 150 en el interior del paso de fluido 112a.

25 En la realización representada en las figuras 1A-1D, el compartimento proximal 113 incluye un émbolo 114 que se puede mover hacia el interior del depósito 113a reduciendo, de este modo, el volumen del depósito 113a. El émbolo 114 incluye un venteo 115 para facilitar el flujo de sangre hacia el interior del compartimento proximal 113. El movimiento del émbolo 114 hacia el interior del depósito 113a causará, por lo tanto, que la sangre 150 sea expelida desde el protector de punta de aguja 112. Según se muestra en la figura 1D, el émbolo 114 ha sido movido más allá hacia el interior del compartimento proximal 113 reduciendo el volumen del depósito 113a y causando que la sangre 150a fluya hacia afuera del paso de fluido 112a sobre la superficie de un cartucho 160 de punto de atención. Preferiblemente, el émbolo 114 puede ser movido sin primero retirar el émbolo del compartimento proximal 113. En consecuencia, la presente invención puede facilitar la prueba en el punto de atención usando sangre obtenida mediante una aguja durante la inserción de un catéter.

30 Aunque no se representa en las figuras 1A-1D, el compartimento proximal 113 puede también ser compresible para facilitar el expeler la sangre 150 a través del paso de fluido 112a. En algunas realizaciones, el émbolo 114 puede emplearse para posibilitar la dispensación de una cantidad precisa de sangre. Por ejemplo, el émbolo 114 puede estar situado inicialmente de forma que, una vez que está completamente insertado en el compartimento proximal 113, será expelida una cantidad precisa de sangre. En otras realizaciones, el émbolo 114 puede incluir relieves, líneas u otras marcas que identifiquen cuánta sangre será expelida insertando el émbolo hasta una línea particular. Tal precisión puede facilitar el uso de la presente invención para dispensar sangre cuando se requiera una cantidad precisa.

35 Las figuras 2A y 2B ilustran vistas frontales en sección transversal de otro dispositivo intravenoso 200 que incluye un conjunto de aguja configurado de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención. El dispositivo intravenoso 200 es sustancialmente similar al dispositivo intravenoso 100 excepto en que el compartimento proximal 213 no incluye un émbolo. En su lugar, el compartimento proximal 213, o al menos una porción del compartimento proximal 213, es compresible para causar que el volumen del depósito 213a sea reducido según se muestra en la figura 2B. Para facilitar el flujo de sangre hacia el interior del depósito 213a, el compartimento proximal 213 puede incluir un venteo 215 que es permeable al aire pero no a la sangre.

40 Las figuras 3A-3F ilustran vistas frontales en sección transversal de otro dispositivo intravenoso 300 que incluye un conjunto de aguja configurado de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención. El dispositivo intravenoso 300 es sustancialmente similar al dispositivo intravenoso 100 excepto en que el compartimento proximal 313 incluye un émbolo 314 que tiene un segundo depósito 314a. El émbolo 314 puede incluir un venteo 315 para facilitar el flujo de sangre hacia el interior de los depósitos 313a y 314a.

Según se muestra en la figura 3B, el émbolo 314, o al menos parte del émbolo 314, puede ser compresible para

causar que la sangre 150 fluya afuera desde el paso de fluido 312a del protector de punta de aguja 312. En algunas realizaciones, el compartimento proximal 313 puede, alternativa o adicionalmente, ser compresible. En consecuencia, uno o ambos del compartimento proximal 313 y el émbolo 314 puede ser compresible para causar que la sangre 150 sea expelida desde el paso de fluido 312a.

5 En algunas realizaciones, según se muestra en la figura 3C, el émbolo 314 puede ser desmontable del compartimento proximal 313. De esta manera, el émbolo 314 puede usarse para expeler independientemente sangre 150a tal como sobre un cartucho 160 de prueba en el punto de atención según se muestra. En tales realizaciones, el émbolo 314 puede ser compresible para facilitar el expeler sangre. Para impedir el flujo de sangre desde el depósito 314a en ausencia de compresión del émbolo 314, el émbolo 314 puede estar configurado con una
10 abertura de tamaño reducido.

En realizaciones en las que el émbolo 314 es desmontable, el compartimento proximal 313 puede incluir un sello 320 según se muestra en la figura 3D. El sello 320 puede estar configurado para ser pasado por una punta distal del émbolo 314 cuando el émbolo 314 es conectado al compartimento proximal 313 y, luego, volver a sellar una vez que el émbolo 314 es desmontado. Por ejemplo, el sello 320 puede formarse usando un septo elastomérico u otra
15 estructura.

Según se muestra en la figura 3E, en algunas realizaciones, el émbolo 314 puede, inicialmente, ser posicionado de forma que pueda ser forzado hacia el interior del depósito 313a según se describió arriba con respecto a la figura 1D. En tales realizaciones, el émbolo 314 y/o el compartimento proximal 313 pueden ser compresibles, y el émbolo 314 puede ser desmontable. También, el émbolo 314 puede incluir relieves, líneas u otras marcas para identificar una cantidad de sangre que será expelida cuando el émbolo 314 sea insertado hasta una línea particular según se describió arriba.
20

La figura 3F ilustra una realización en la que el émbolo 314 también incluye un émbolo 330. En esta realización, el émbolo 330 puede ser forzado hacia el interior del depósito 314a para causar que la sangre sea expelida desde el émbolo 314 (cuando el émbolo 314 está desmontado del compartimento proximal 313) o desde el paso de fluido 312a (cuando el émbolo 314 es insertado en el interior del compartimento proximal 313). Según se muestra, el venteo 315 puede estar formado en el interior del émbolo 330. No obstante, uno o más venteos pueden también o
25 alternativamente formarse en cualquier otro sitio sobre el émbolo 314 y/o el compartimento proximal 313.

Según se expuso arriba, un protector de punta de aguja de acuerdo con realizaciones de la presente invención proporciona un paso de fluido a través del cual se expela sangre recogida en un depósito de un compartimento proximal. Este paso de fluido puede proporcionarse de dos maneras generales. Primera, el paso de fluido puede ser el mismo paso a través del cual la punta distal de la aguja es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja. Segunda, el paso de fluido puede ser un paso diferente del paso a través del cual se retira la punta distal.
30

La figura 4A ilustra un ejemplo de cómo el paso de fluido puede ser el mismo que el paso a través del cual la punta distal es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja. La figura 4A emplea el protector de punta de aguja 112 de las figuras 1A-1D; no obstante, el ejemplo representado puede ser empleado sobre un protector de punta de aguja de cualquiera de las realizaciones divulgadas.
35

En la figura 4A, el protector de punta de aguja 112 incluye un receptáculo 410 en el interior del cual están contenidos inicialmente una guarda de punta 411 y un muelle 412 antes de la actuación del protector de punta de aguja. Específicamente, antes de que la punta distal 411a sea retirada proximalmente hasta rebasar el receptáculo 410, el muelle 412 forzará la guarda de punta 411 contra la superficie externa de la aguja 111. Luego, una vez que la punta distal 411a ha sido retirada hasta rebasar el receptáculo 410, el muelle 412 fuerza la guarda de punta 411 hacia el interior del paso de fluido 112a. La guarda de punta 411 puede incluir una abertura 411a. En algunas realizaciones, tal como se muestra, una porción, la más distal, de la punta distal 111a puede extenderse a través de la abertura 411a. No obstante, en otras realizaciones, ninguna porción de la punta distal 111a puede extenderse a través de la
40 abertura 411a.

La abertura 411a puede servir para reducir el diámetro interno del paso de fluido 112a suficientemente como para impedir que la sangre 150 fluya hacia afuera del paso de fluido 112a en ausencia de una reducción en el volumen del depósito 113a. En algunas realizaciones, la guarda de punta 411 puede, también, impedir que la punta distal 411a reaparezca desde el extremo distal de la guarda de punta de aguja 112. Según se muestra, el protector de punta de aguja 112 puede incluir también un muelle u otra estructura 413 para asegurar que la punta distal 111a permanezca en el interior del protector de punta de aguja 112. El muelle 413 puede estar conectado a otra estructura (no mostrada) que limite el movimiento proximal de la aguja 111 con respecto al protector de punta de aguja 112 y puede también aplicar una fuerza de empuje distal sobre la aguja 111.
45

La figura 4B ilustra un ejemplo de cómo el paso de fluido puede ser un paso diferente del paso a través del cual la punta distal es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja. La figura 4B también emplea el protector de punta de aguja 112 de las figuras 1A-1D; no obstante, el ejemplo representado puede emplearse sobre un protector de punta de aguja de cualquiera de las realizaciones divulgadas.
50

En la figura 4B, el protector de punta de aguja 112 incluye un segundo paso, paso de fluido 422, hacia el interior del

5 cual la punta distal 111a es forzada una vez que es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja 112. Según se muestra, el protector de punta de aguja 112 puede incluir un receptáculo 420 en el interior del cual está contenido un muelle 421. Como con el ejemplo de la figura 4A, el muelle 421 puede, inicialmente, forzar contra la superficie externa de la aguja 111. Luego, una vez que la punta distal 111a ha sido retirada hasta rebasar la abertura proximal hasta el paso de fluido 422, el muelle 421 forzará la punta distal 111a hacia el interior del paso de fluido 422 según se muestra. Un muelle 423 también puede emplearse para empujar distalmente la aguja 111, fijando, de este modo, la punta distal 111a en el interior del paso de fluido 422 al tiempo que también impide que la aguja 111 se mueva proximalmente hacia afuera del protector de aguja 112.

10 El paso de fluido 422 puede incluir un diámetro interno estrechado para impedir el flujo de sangre en ausencia de una reducción al volumen del depósito 113a. En la figura 4B, la abertura distal del paso de fluido 422 se muestra como que sea sustancialmente estrechada desde el diámetro interno del paso de fluido 422 en un extremo proximal.

15 Muchas otras estructuras y técnicas pueden emplearse para cerrar bien una punta distal en el interior de un protector de punta de aguja además de los ejemplos mostrados en las figuras 4A y 4B. En resumidas cuentas, puede emplearse cualquier protector de punta de aguja que proporcione un paso de fluido para dispensar sangre contenida en el interior de un depósito de un compartimento proximal.

20 La presente invención puede ser realizada en otras formas específicas sin salir de sus características esenciales. Las realizaciones descritas tienen que ser consideradas a todos los efectos sólo como ilustrativas y no restrictivas. El alcance de la invención está, por lo tanto, indicado por las reivindicaciones anexas más bien que por la descripción que antecede. Todos los cambios los cuales vienen dentro del significado y rango de equivalencia de las reivindicaciones son para ser abarcados dentro de su alcance.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de aguja (110) que comprende:
- una aguja (111) que tiene una punta distal puntiaguda (111a) y un lumen interno, estando configurada la aguja para ser usada en el interior de un dispositivo intravenoso (100);
- 5 un compartimento proximal (113) fijado a un extremo proximal de la aguja (111), formando el compartimento proximal (113) un depósito (113a) que está en comunicación de fluido con el lumen interno de la aguja (111) permitiendo, de este modo, que la sangre sea retirada a través del lumen interno y hacia el interior del depósito (113a); y
- 10 un protector de punta de aguja (112) fijado a la aguja (111) y configurada para capturar la punta distal puntiaguda (111a) cuando la punta distal puntiaguda (111a) es retirada del dispositivo intravenoso (100),
- caracterizado por que
- el protector de punta de aguja (112) forma un paso de fluido (112a, 422) para dispensar sangre contenida en el interior del depósito (113a).
- 15 2. El conjunto de aguja de la reivindicación 1, en el que el compartimento proximal (113) es compresible para causar que la sangre contenida en el interior del depósito (113a) sea expelida a través del protector de punta de aguja (112).
3. El conjunto de aguja de la reivindicación 1, en el que el compartimento proximal (113) incluye un émbolo (114) para reducir el volumen del depósito (113a) para causar que la sangre contenida en el interior del depósito (113a) sea expelida a través del protector de punta de aguja (112).
- 20 4. El conjunto de aguja de la reivindicación 3, en el que el émbolo (114) forma un segundo depósito (314a).
5. El conjunto de aguja de la reivindicación 4, en el que el émbolo (114) es desmontable del compartimento proximal (113) para posibilitar que la sangre contenida en el interior del segundo depósito (314a) sea expelida a través de una abertura del émbolo (114).
- 25 6. El conjunto de aguja de la reivindicación 5, en el que el compartimento proximal (113) incluye un sello (320) a través del cual el émbolo (114) es insertado, sellando el sello (320) el compartimento proximal (113) una vez que el émbolo (114) es desmontado del compartimento proximal (113).
7. El conjunto de aguja de la reivindicación 4, en el que el émbolo incluye un segundo émbolo para reducir el volumen del segundo depósito.
- 30 8. El conjunto de aguja de la reivindicación 1, en el que el paso de fluido (112a) del protector de punta de aguja (112) es el mismo paso a través del cual la punta distal puntiaguda (111a) es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja (112).
9. El conjunto de aguja de la reivindicación 1, en el que el paso de fluido (422) del protector de punta de aguja (112) es un paso diferente de un paso a través del cual la punta distal puntiaguda (111a) es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja (112).
- 35 10. El conjunto de aguja de la reivindicación 1, en el que el paso de fluido (422) incluye un diámetro interno estrechado que impide el flujo de sangre desde el paso de fluido (422) sin una reducción al volumen del depósito del compartimento proximal (113).
11. El conjunto de aguja de la reivindicación 10, en el que el diámetro interno estrechado está formado en una abertura distal del paso de fluido (422).
- 40 12. El conjunto de aguja de la reivindicación 10, en el que el diámetro interno estrechado está formado mediante un componente separado que entra en el paso de fluido (422) cuando la punta distal puntiaguda (111a) es retirada hacia el interior del protector de punta de aguja (112).
13. El conjunto de aguja de la reivindicación 12, en el que el componente separado impide que la punta distal puntiaguda (111a) aparezca distalmente desde el protector de punta de aguja (112).
- 45 14. El conjunto de aguja de la reivindicación 1, en el que el conjunto de aguja se usa en el interior de un catéter intravenoso periférico.

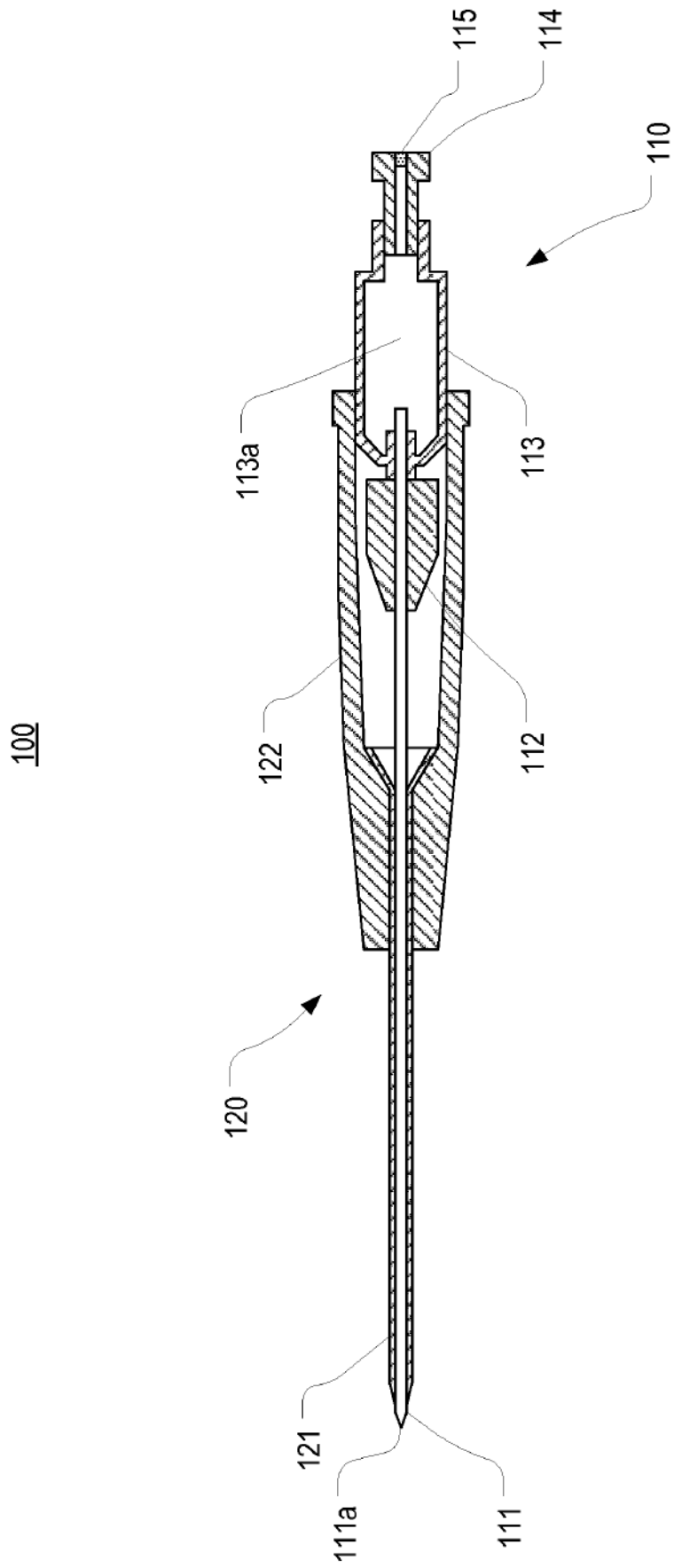


FIG. 1A

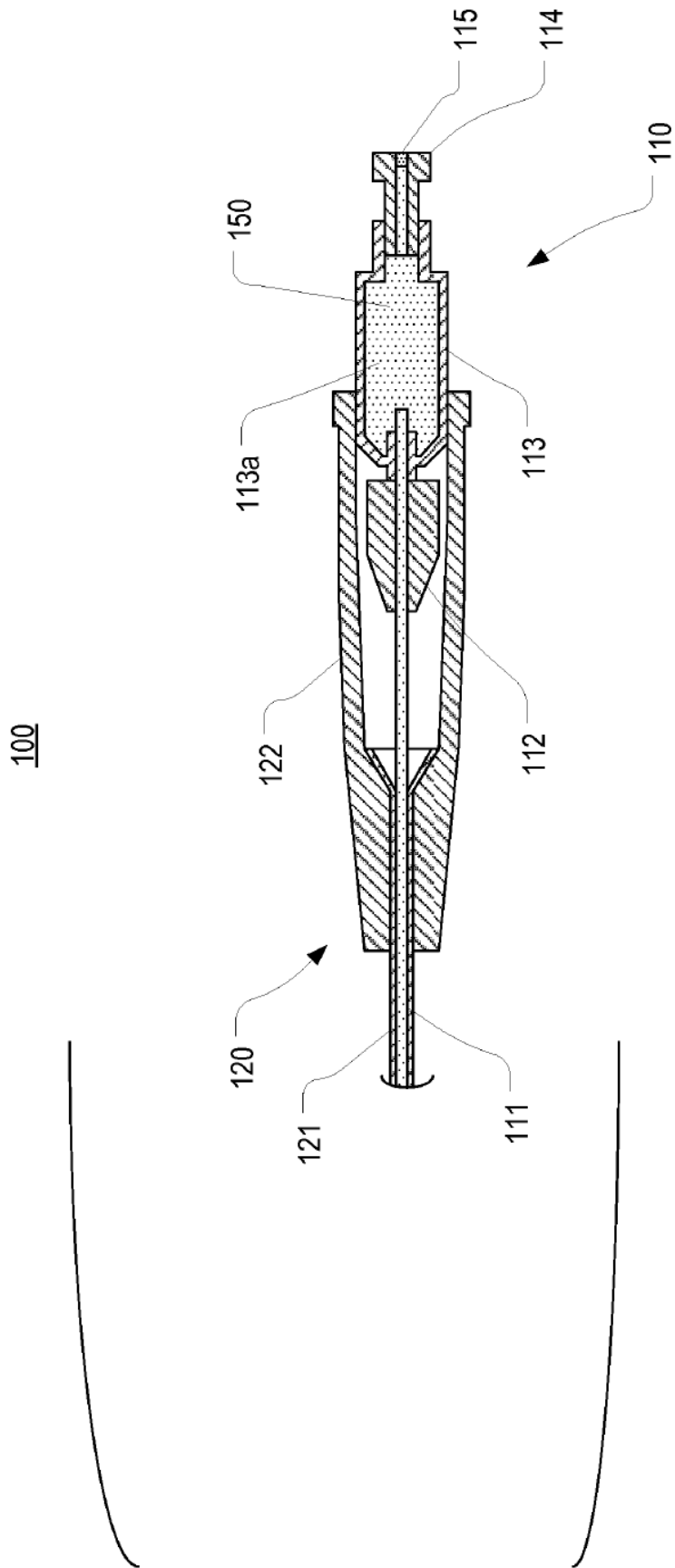


FIG. 1B

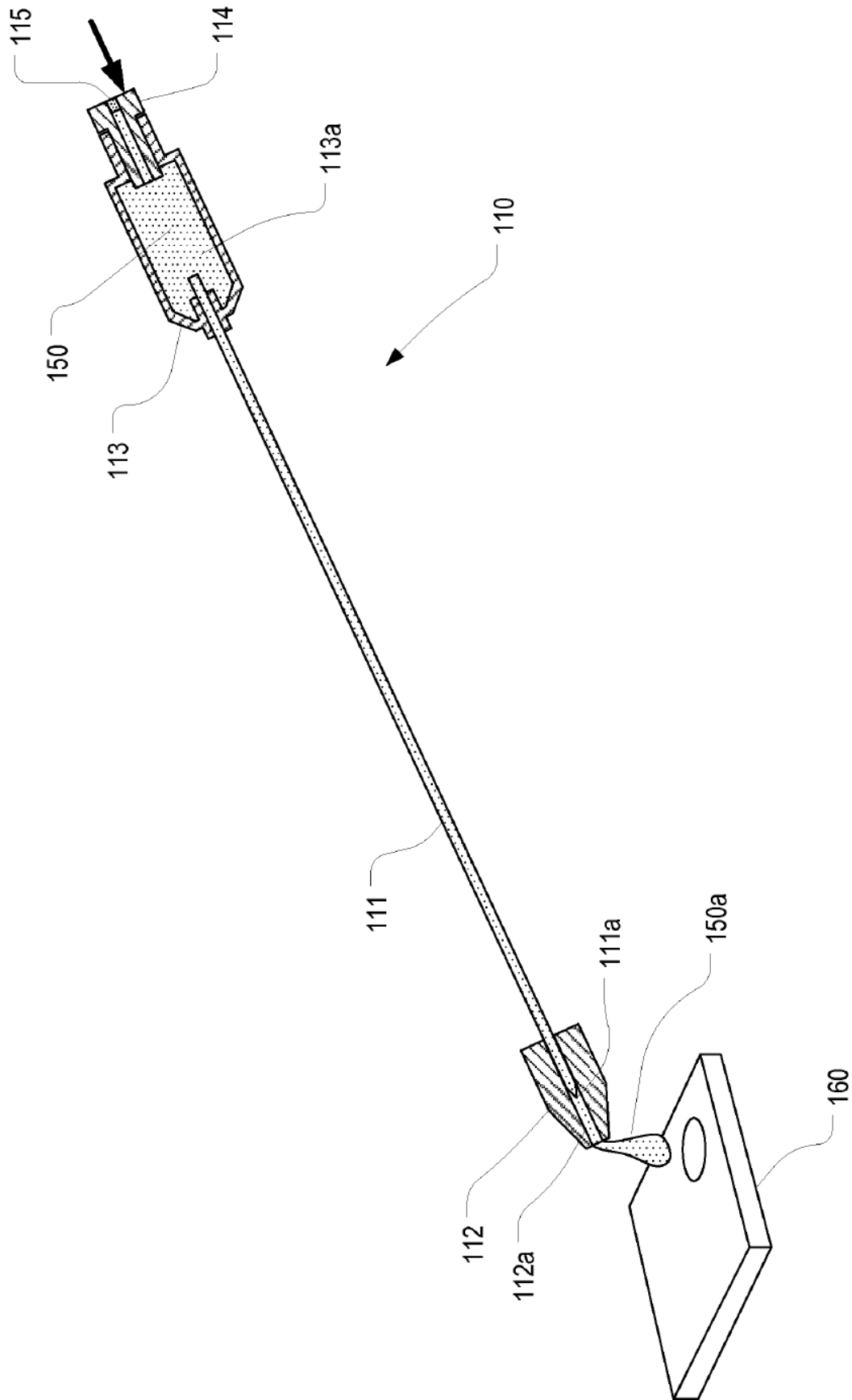


FIG. 1D

200

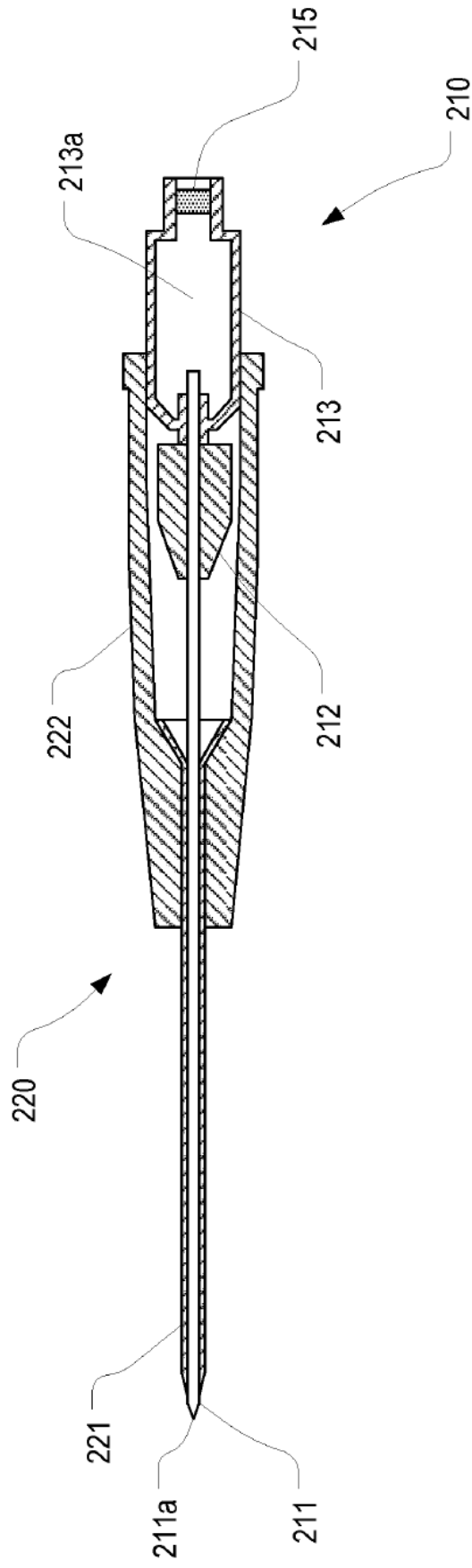


FIG. 2A

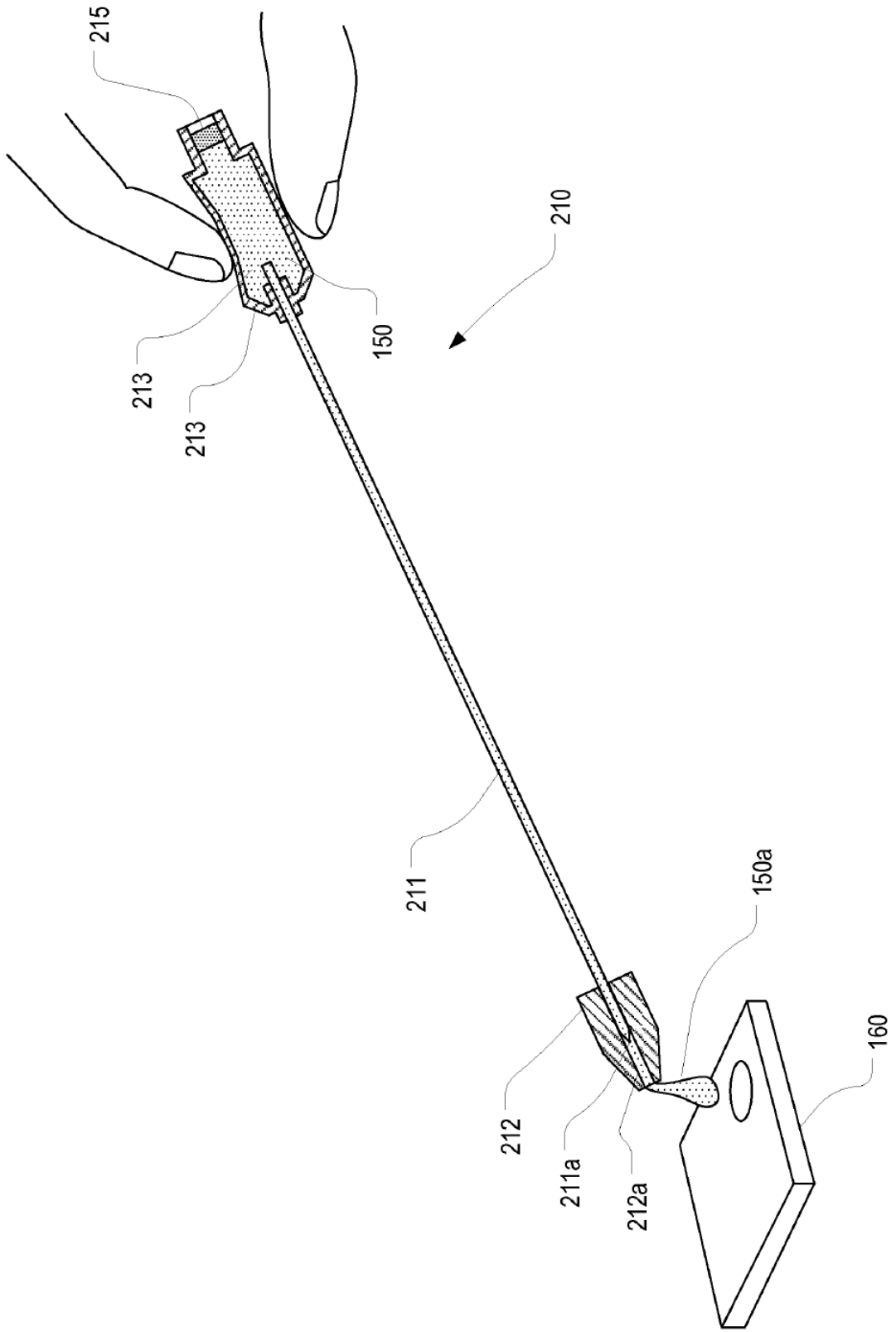


FIG. 2B

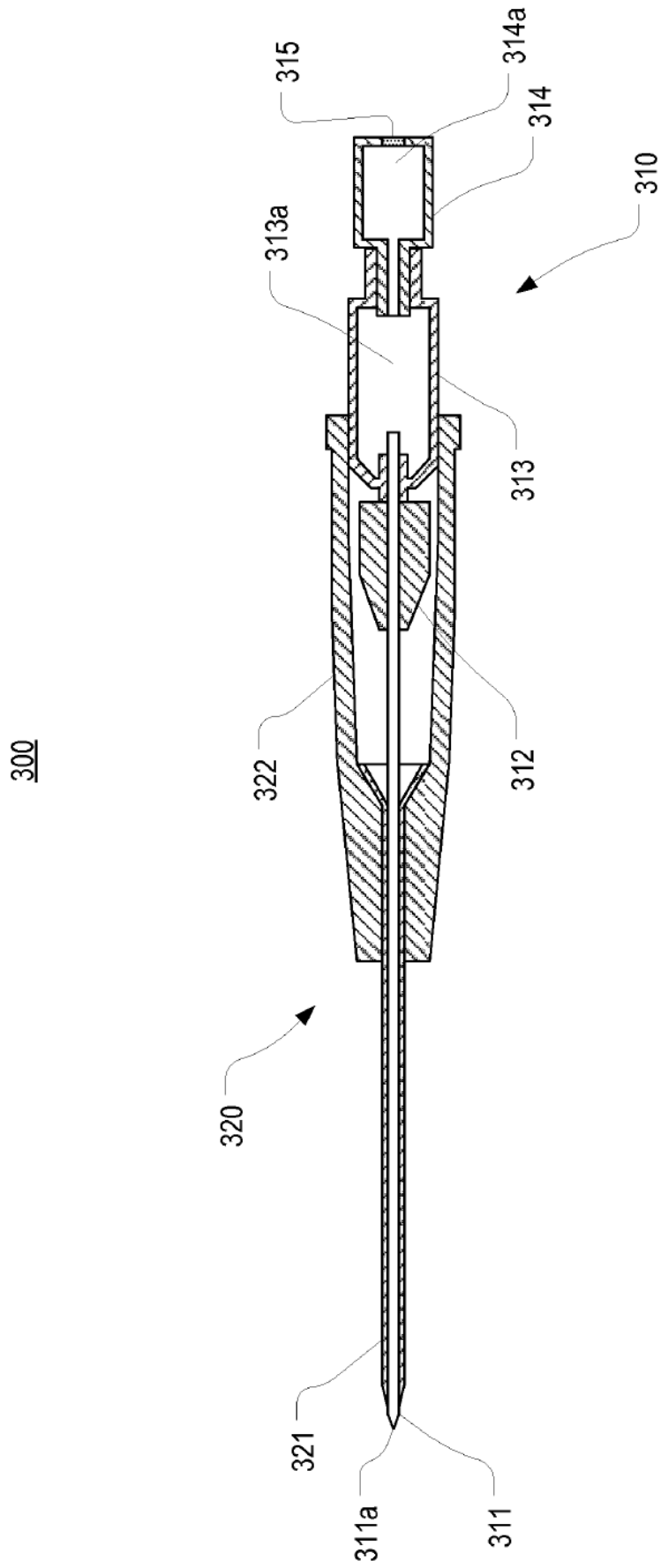


FIG. 3A

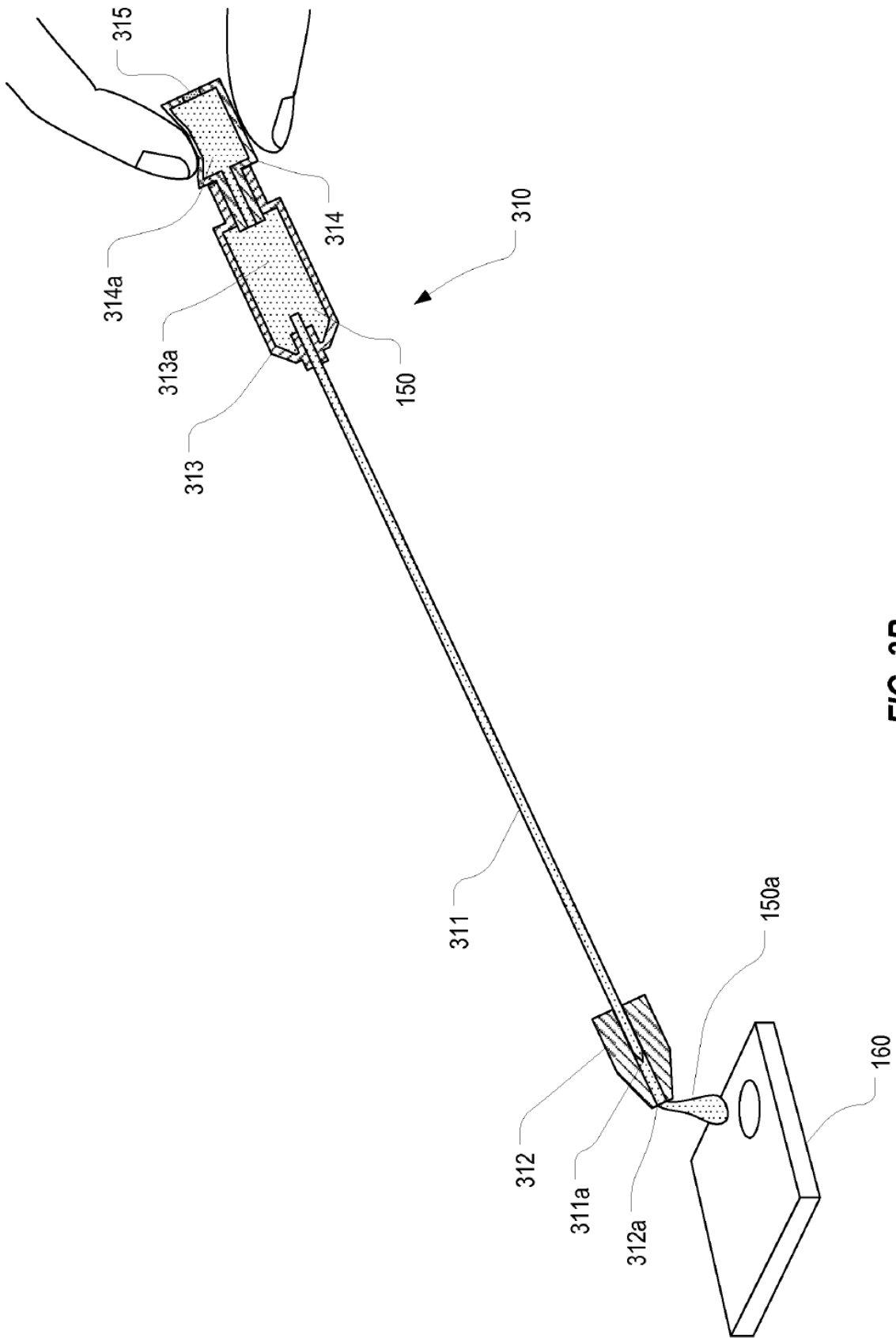


FIG. 3B

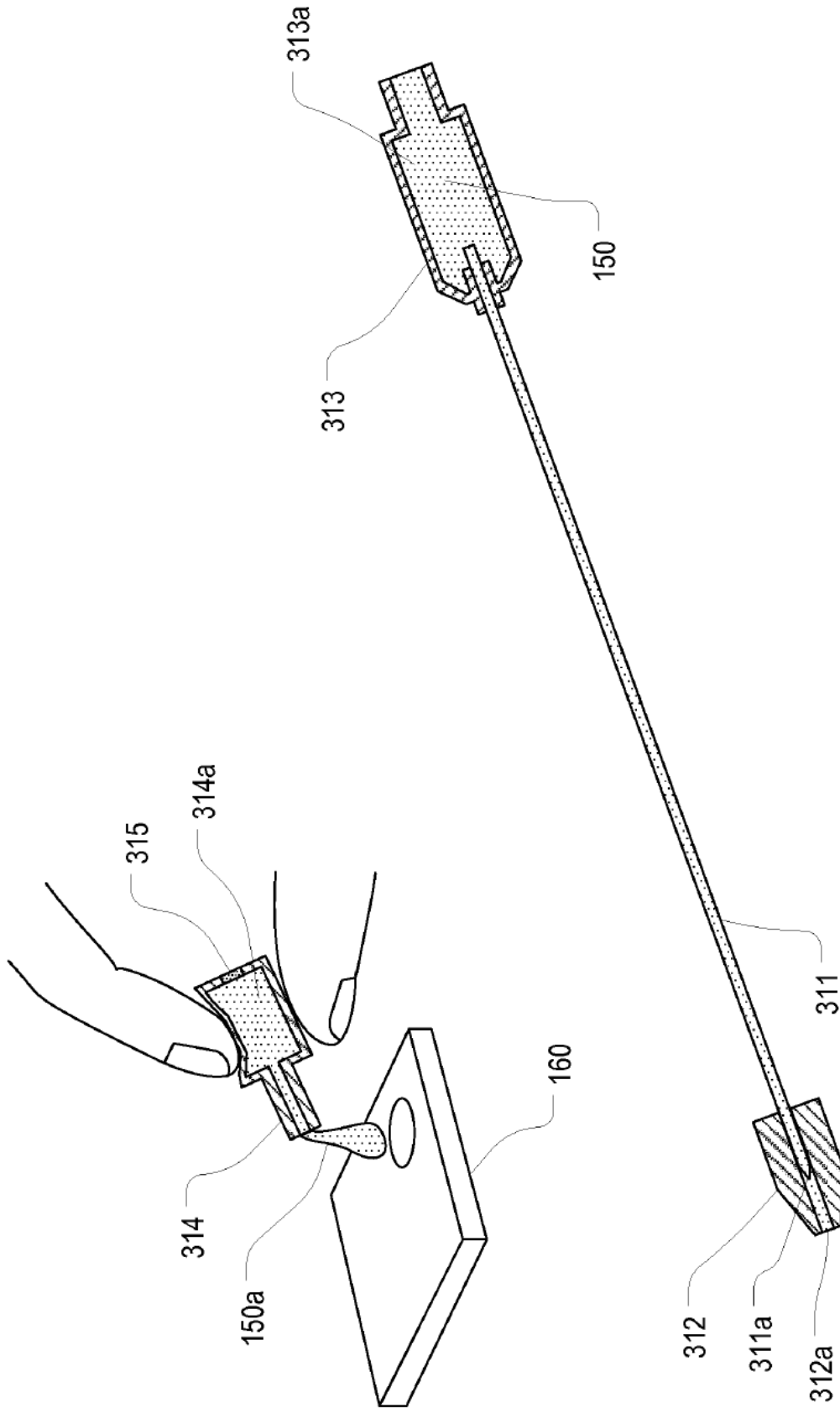


FIG. 3C

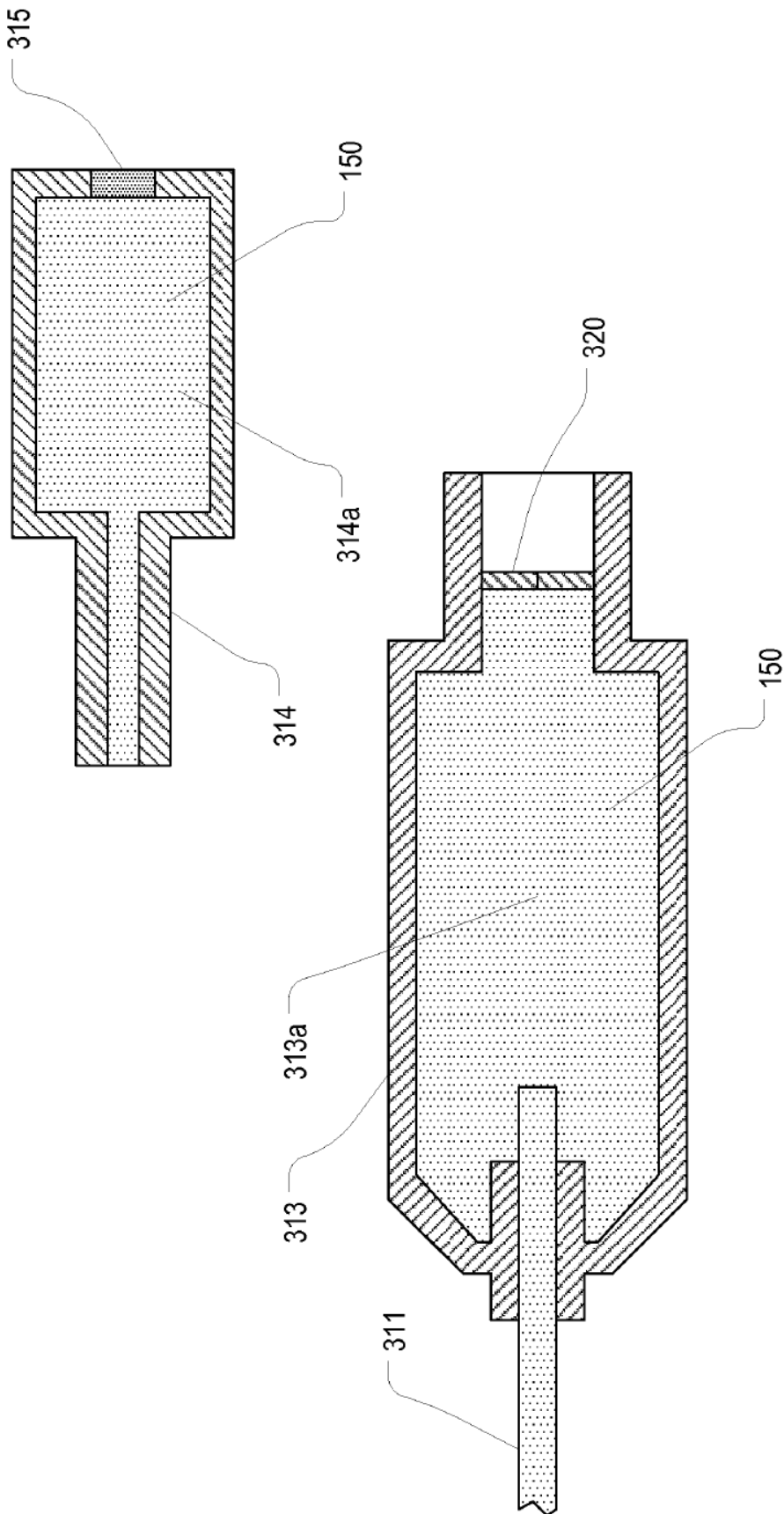


FIG. 3D

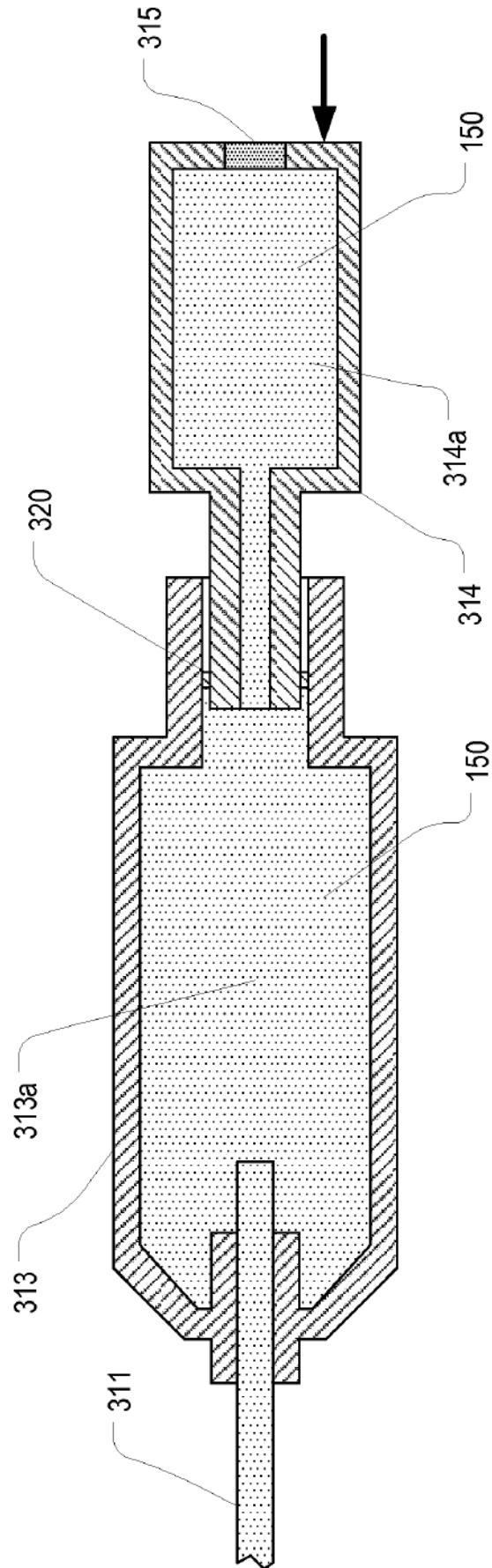


FIG. 3E

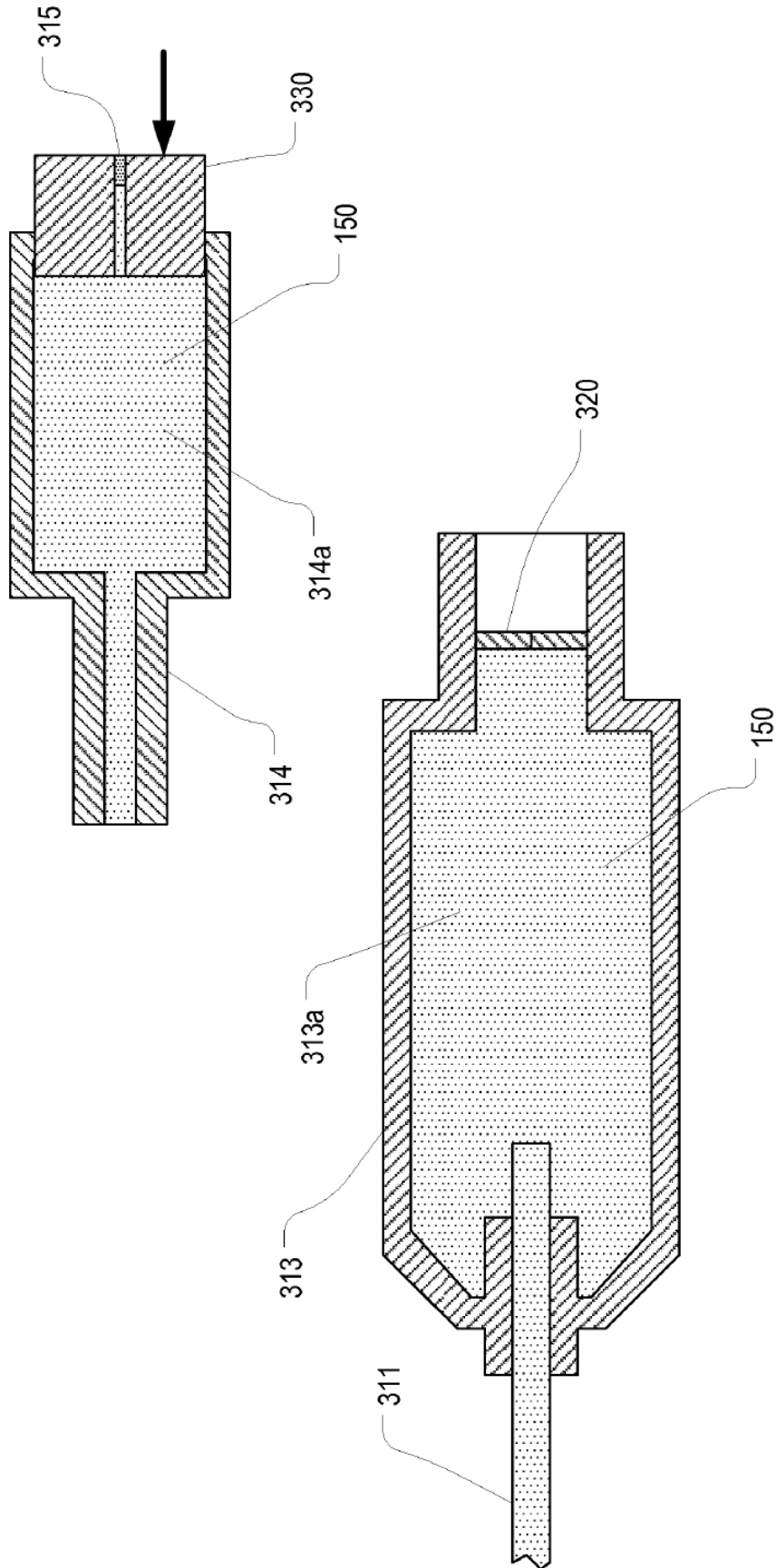


FIG. 3F

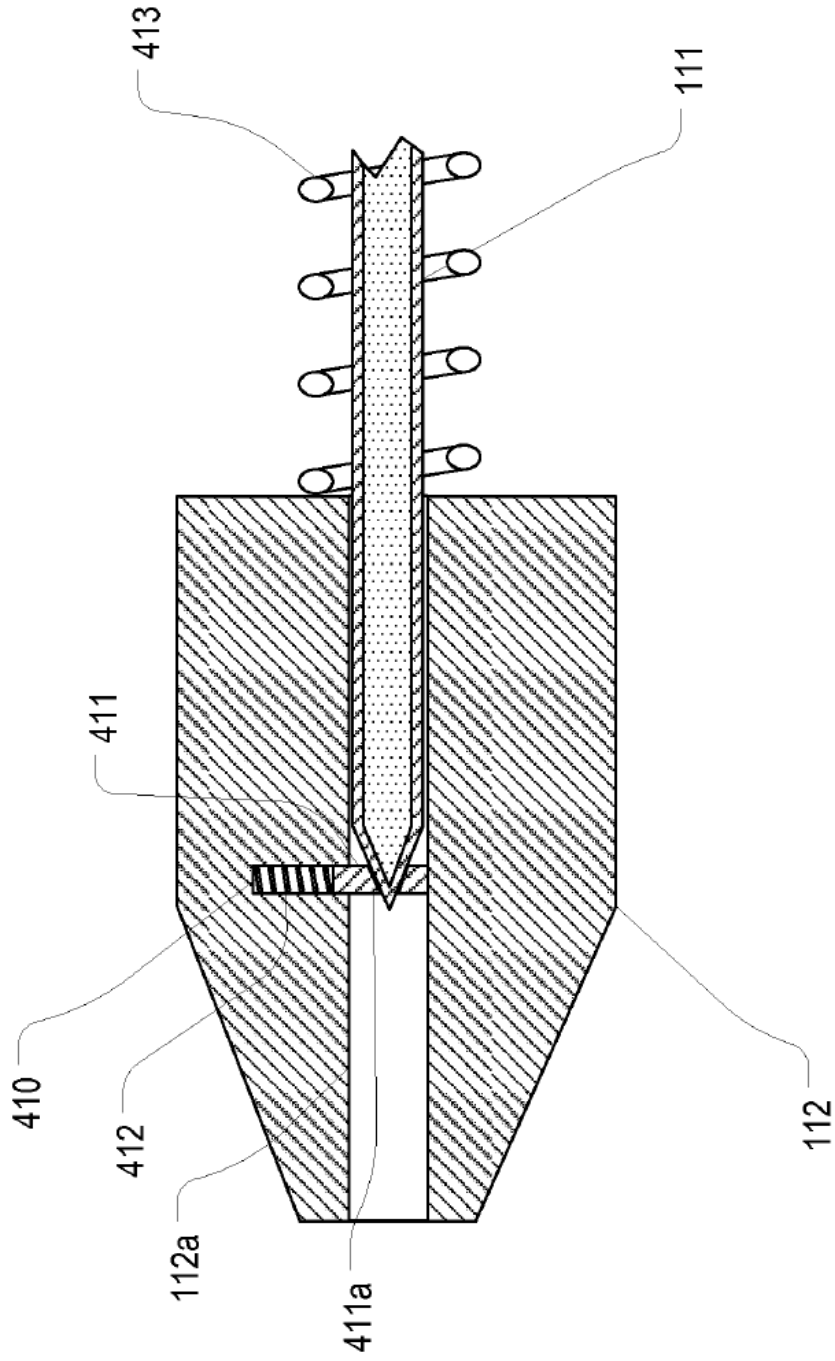


FIG. 4A

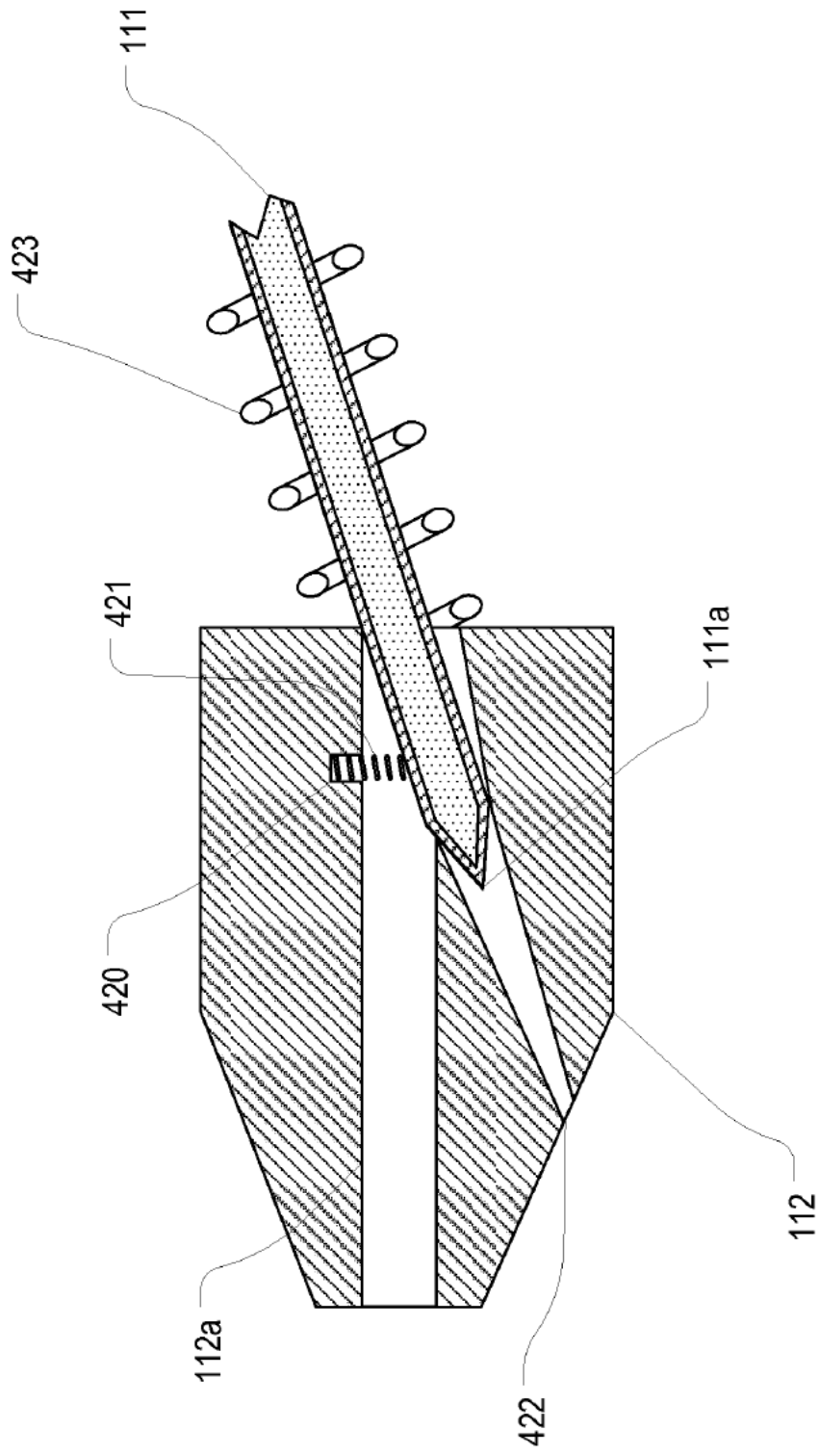


FIG. 4B