

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 090**

51 Int. Cl.:

A61M 25/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2014 PCT/US2014/047047**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015 WO15017135**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014 E 14747780 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3027260**

54 Título: **Trabamiento del cono de aguja y del activador del conector del catéter para aumentar la rigidez del conjunto del catéter IV**

30 Prioridad:

30.07.2013 US 201313954511

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

10.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHRISTENSEN, COREY, M. y
BORNHOFT, STEPHEN, T.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 716 090 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

Trabamiento del cono de aguja y del activador del conector del catéter para aumentar la rigidez del conjunto del catéter IV

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona, generalmente, con conjuntos de catéter intravenosos (IV) y particularmente, con aumentar la rigidez entre el conector del catéter y un capuchón de aguja del conjunto para facilitar el paso del catéter.

10

La Figura 1 ilustra un conjunto de catéter IV común 100 que consiste de un conector del catéter 101 y un capuchón de aguja 103. El capuchón de aguja 103 contiene un cono de aguja a partir del cual la aguja 102 se extiende. La aguja 102 se extiende a través del conector del catéter 101 y se utiliza para pasar el catéter por la vasculatura del paciente. El conjunto del catéter IV 100 es manipulado inicialmente por un médico como un componente único. El médico introduce la aguja 102 en la vasculatura del paciente y luego desliza el catéter sobre la parte superior de la aguja hacia la vasculatura. Una vez que el catéter se coloca adecuadamente en la vasculatura, la aguja 102 se puede retirar del capuchón de aguja 103. Posteriormente, se puede separar el capuchón de la aguja 103 del conector del catéter 101 dejando el conector del catéter 101 para la conexión de otros dispositivos para la extracción de sangre o la inyección de fluido.

20

Dado que el capuchón de la aguja 103 y el conector del catéter 101 son componentes independientes, puede existir cierta flexibilidad entre los dos componentes. Si el grado de flexibilidad es importante, el médico podrá experimentar dificultad en la inserción de la aguja 102 en la vasculatura del paciente.

25

Típicamente, el conector del catéter 101 está configurado en un extremo próximo con un conector que está diseñado para recibir un conector estándar de otro dispositivo. Por ejemplo, el conector del catéter 101 suele estar configurado para recibir un luer macho de otro dispositivo. Dada esta situación, existen opciones limitadas para reforzar la conexión entre el conector del catéter 101 y el capuchón de aguja 103 para limitar el grado de flexibilidad entre los componentes cuando se inserta la aguja 102. Todos los refuerzos estructurales se deben hacer de forma tal que otros dispositivos (por ejemplo, luer machos) se puedan adjuntar al conector del catéter 101.

30

Asimismo, muchos conectores de catéter emplean una válvula de control de sangre que incluye componentes posicionados dentro del conector del catéter. Por ejemplo, un conector de catéter puede incluir un activador que se posiciona inicialmente cerca del extremo próximo del conector del catéter en un lado de un tabique, y es forzado en forma distal a través del tabique para abrir una vía de fluido a través del conector del catéter. Como el activador se posiciona cerca del extremo próximo del conector del catéter, hay poco espacio para proporcionar refuerzos estructurales dentro del conector del catéter.

35

Las Figuras 2A y 2B ilustran un ejemplo de un conjunto de catéter 200 que incluye una válvula de control de la sangre. El conjunto del catéter 200 incluye un conector de catéter 201 que emplea un activador 207 y un capuchón de aguja 203. El capuchón de aguja 203 contiene un cono de aguja 204 que contiene una aguja 205. El activador 207 está diseñado para ser forzado a través del tabique 206 cuando se conecta otro dispositivo de acceso al conector del catéter 201 para abrir una vía de fluido a través del conector del catéter 201. Dada la presencia del activador 207 en el conector del catéter 201, hay poco espacio o no queda espacio adicional en el conector del catéter 201 dentro del cual se podría extender el cono de la aguja 203.

40

45

Asimismo, como el activador 207 es esforzado a través del tabique 206 mediante dispositivos de acceso que se conectan al conector del catéter 201, el activador 207 debe tener un extremo próximo sobre los cuales los dispositivos de acceso pueden presionar ya que éstos están conectados al conector del catéter 201. Por lo tanto, el extremo próximo del activador 207 tiene un tamaño típicamente mayor (por ejemplo, como se muestra en las Figuras 2A y 2B) que minimiza la cantidad de espacio disponible en el extremo próximo del conector del catéter 201.

50

Como se muestra en la Figura 2A, un conector del catéter 201 y un capuchón de aguja 203 se conectan para que los componentes se alineen de manera coaxial. Por el contrario, la Figura 2B ilustra el estado del conjunto del catéter 200 mientras un médico manipula el conjunto para insertar la aguja 205 en la vasculatura del paciente. Como se muestra, el médico típicamente agarra el conjunto 200 y aplica una fuerza ascendente y descendente para impulsar la aguja 205 a través de la piel del paciente. La fuerza descendente hace que el conector del catéter 201 y el capuchón de aguja 203 se doblen entre sí como se muestra en la Figura 2B.

55

Se puede producir una inclinación significativa dado que el punto de pivote entre el conector del catéter 201 y el capuchón de aguja 203 se forma donde se conectan los dos componentes. Dada esta situación, la estructura principal que resiste la inclinación es la porción del capuchón de aguja 203 que se extiende hacia el conector del catéter 201. Dado que esta porción es relativamente corta y fina, no puede proporcionar resistencia significativa para soportar las fuerzas de inclinación. Como resultado de ello, se produce una cantidad indeseable de inclinación.

60

65

La inclinación entre el conector del catéter y el capuchón de aguja genera varios problemas. Principalmente, cuando se inclinan los componentes, la cantidad de fuerza transferida a la aguja se reduce dificultando la inserción de la aguja en la piel del paciente. Asimismo, cuando se produce esta inclinación, el médico percibe debilidad en los componentes lo que puede hacer que el médico altere el procedimiento de inserción del catéter o considere el conjunto del catéter no satisfactorio. En algunos casos, esta inclinación puede derivar en la falla de los componentes.

Véase también WO 2009/091514 A2.

10 **BREVE SUMARIO DE LA INVENCION**

La presente invención, como se reivindica en la reivindicación 1, se extiende a un diseño de un cono de aguja y un activador de un conjunto de catéter que permite que el cono de aguja y el activador se entrelacen en el conector del catéter. Este entrelazamiento permite que el cono de la aguja se inserte en el conector del catéter para aumentar la rigidez del conjunto del catéter. El entrelazamiento se puede lograr formando uno o más canales en el extremo próximo del activador y una o más protuberancias correspondientes que se extienden desde el extremo distal del cono de la aguja. En algunas realizaciones, los canales y las protuberancias se pueden formar en la parte superior y en la parte inferior del conector del catéter y del cono de la aguja, respectivamente, para aumentar la rigidez vertical del conjunto del catéter. Este aumento en la rigidez vertical puede evitar la inclinación del conector del catéter respecto del capuchón de la aguja cuando se aplica fuerza descendente en el conjunto del catéter como es común durante la inserción de la aguja.

En algunas realizaciones, la presente invención se implementa como un conjunto de catéter que comprende un conector de catéter y un capuchón de aguja. El conector del catéter contiene un activador y un tabique. El activador está configurado para perforar el tabique cuando se aplica fuerza en el activador. El capuchón de aguja se conecta al conector del catéter y contiene un cono de aguja. El cono de la aguja contiene una aguja que se extiende a través del conector del catéter. El cono de la aguja también incluye una o más protuberancias que se extienden desde el extremo distal del cono de la aguja mientras que el activador incluye uno o más canales que se extienden desde el extremo próximo y hacia el activador. Una o más protuberancias del cono de la aguja se insertan en uno o más canales entrelazando así el cono de la aguja con el activador para generar más rigidez entre el conector del catéter y el capuchón de aguja.

En algunas realizaciones, el activador incluye dos canales y el cono de aguja incluye dos protuberancias. Estos canales se pueden posicionar en la parte superior y en la parte inferior del activador para generar más rigidez contra las fuerzas verticales aplicadas en el conjunto del catéter.

En algunas realizaciones, el activador se posiciona completamente en el conector del catéter de forma tal que el cono de la aguja se extiende hacia el conector del catéter para entrelazarse con el activador.

En algunas realizaciones, las protuberancias se extienden en forma distal desde el diámetro externo del cono de aguja. El diámetro externo de las protuberancias también puede coincidir con el diámetro externo de los canales. En algunas realizaciones, las protuberancias se extienden hacia el conector del catéter.

En algunas realizaciones, el conjunto del catéter es un conjunto de catéter intravenoso donde el capuchón de aguja se puede extraer del conector del catéter para permitir que otro dispositivo de acceso se conecte al conector del catéter.

Este sumario se proporciona como introducción de una selección de conceptos en forma simplificada que se describen con más detalle a continuación en la descripción detallada.

En la descripción que aparece a continuación se establecerán características y ventajas adicionales de la invención y en parte serán evidentes a partir de la descripción o se podrán aprender de la práctica de la invención. Las características y ventajas de la invención se pueden realizar y obtener mediante los instrumentos y las combinaciones particularmente señaladas en las reivindicaciones adjuntas. Estas y otras características de la presente invención se tornarán evidentes a partir de la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas o se podrán aprender de la práctica de la invención como se establece a continuación.

60 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

Para describir la forma en que las ventajas y características arriba mencionadas y otras ventajas y características de la invención se pueden obtener, se brindará una descripción más particular de la invención anteriormente descrita brevemente mediante referencia a realizaciones específicas que se ilustran en los dibujos que acompañan. Al entender que estos dibujos describen únicamente realizaciones típicas de la invención y por lo tanto no se deben considerar limitantes de este alcance, la invención se describirá y explicará con especificidad y detalle adicionales a través del uso de los dibujos que acompañan en donde:

La Figura 1 ilustra un conjunto de catéter intravenoso de la técnica anterior en donde se pueden utilizar un activador y un cono de aguja configurados de conformidad con las realizaciones de la presente invención para aumentar la rigidez del conjunto de catéter en una o más direcciones;

La Figura 2A ilustra una vista transversal de un conjunto de catéter intravenoso de técnica anterior que incluye un activador para perforar un tabique y un cono de aguja;

La Figura 2B ilustra una vista transversal del conjunto del catéter intravenoso de la técnica anterior de la Figura 2A en donde se describe la inclinación entre el conector del catéter y el capuchón de aguja ocasionada por una fuerza descendente;

La Figura 3A ilustra una vista transversal de un conjunto de catéter que incluye un activador y un cono de aguja configurados de conformidad con una o más realizaciones de la invención;

La Figura 3B ilustra una vista transversal del conjunto de catéter de la Figura 2A en donde se aplica fuerza descendente en el conjunto de catéter sin ocasionar una inclinación entre el conector del catéter y el capuchón de aguja debido al entrelazamiento del activador y del cono de aguja;

La Figura 3C ilustra una vista en perspectiva de una porción de un activador y un cono de aguja para ilustrar una forma particular en la que el activador y el cono de aguja pueden entrelazarse para aumentar la rigidez de un conjunto de catéter;

La Figura 4 ilustra una vista en perspectiva de un ejemplo de un activador que incluye canales formados en la parte superior y en la parte inferior del extremo próximo del activador que proporcionan una interfaz para el entrelazamiento de las protuberancias de un cono de aguja;

La Figura 5 ilustra una vista en perspectiva de un ejemplo de un cono de aguja que incluye protuberancias formadas en la parte superior y en la parte inferior del extremo distal del cono de aguja que proporcionan una interfaz para el entrelazamiento con canales de un activador;

La Figura 6A ilustra una vista en perspectiva de un activador que tiene canales y un cono de aguja que tiene protuberancias en donde el activador y el cono de aguja están en posición no bloqueada;

La Figura 6B ilustra una vista en perspectiva del activador y el cono de aguja de la Figura 6A en donde el activador y el cono de aguja están en posición entrelazada;

La Figura 6C ilustra la vista en perspectiva del activador y el cono de aguja de la Figura 6A con indicaciones de vistas proporcionadas en las Figuras 6D y 6E;

La Figura 6D ilustra una vista lateral derecha del activador de la Figura 6C;

La Figura 6E ilustra una vista lateral izquierda del cono de aguja de la Figura 6C;

La Figura 7A ilustra una vista transversal de un conjunto de catéter que incluye un activador que tiene dos canales y un cono de aguja que tiene dos protuberancias en donde el activador y el cono de aguja están entrelazados;

La Figura 7B ilustra una vista transversal del conjunto de catéter de la Figura 7A en donde no se produce inclinación entre el conector del catéter y el capuchón de aguja mientras se aplica fuerza descendente en el conjunto del catéter; y

La Figura 8 ilustra una imagen de una implementación de un conjunto de catéter que incluye un activador y un cono de aguja configurados de conformidad con una realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las realizaciones preferidas de la presente invención se entenderán mejor mediante referencia a los dibujos, donde los números de referencia similares indican elementos idénticos o funcionalmente similares. Se entenderá que los componentes de la presente invención, como se describen e ilustran generalmente en las figuras de la presente, podrían ordenarse y estar diseñados en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Por lo tanto, la siguiente descripción más detallada, representada en las figuras, no pretende limitar el alcance de la invención como se reivindica, pero es meramente representativa de las realizaciones preferidas de la invención.

La presente invención se extiende a un diseño de un cono de aguja y un activador de un conjunto de catéter que permite que el cono de aguja y el activador se entrelacen en el conector de catéter. Este entrelazamiento permite que el cono de aguja se inserte en el conector del catéter aumentando así la rigidez del conjunto de catéter. El entrelazamiento se logra mediante la formación de uno o más canales en el extremo próximo del activador y una o más protuberancias que se extienden desde el extremo distal del cono de aguja. En algunas realizaciones, los canales y las protuberancias se pueden formar en la parte superior y la parte inferior del conector de catéter y el cono de aguja, respectivamente, para aumentar la rigidez vertical del conjunto de catéter. El aumento de la rigidez vertical puede evitar la inclinación del conector de catéter respecto del capuchón de aguja cuando se aplica fuerza descendente en el conjunto de catéter como es común durante la inserción de la aguja.

La presente invención se implementa como un conjunto de catéter que comprende un conector de catéter y un capuchón de aguja. El conector de catéter contiene un activador y un tabique. El activador está configurado para perforar el tabique cuando se aplica fuerza sobre el activador. El capuchón de aguja está conectado al conector de catéter y contiene un cono de aguja. El cono de aguja contiene una aguja que se extiende a través del conector de catéter. El cono de aguja también incluye una o más protuberancias que se extienden desde un extremo distal del cono de aguja mientras que el activador incluye uno o más canales que se extienden desde un extremo próximo y hacia el activador. Una o más protuberancias del cono de aguja se introducen en uno o más canales entrelazando así el cono de aguja con el activador para proporcionar rigidez entre el conector de catéter y el capuchón de aguja.

La presente invención comprende un activador para uso en un conector de catéter. El activador comprende un cuerpo principal que se extiende desde un extremo distal a un extremo próximo. El extremo distal está configurado para perforar un tabique cuando se aplica fuerza en el extremo próximo. El extremo próximo incluye uno o más canales que se extienden hacia el extremo distal. Uno o más canales tienen un tamaño y una forma tales para recibir una o más protuberancias de un cono de aguja contenido en un capuchón de aguja para entrelazar el activador y el cono de aguja para proporcionar mayor rigidez entre el conector de catéter y el capuchón de aguja.

La presente invención comprende un cono de aguja para uso en un capuchón de aguja. El cono de aguja comprende un cuerpo principal que se extiende desde un extremo distal a un extremo próximo. El cuerpo principal contiene una aguja que se extiende hacia afuera desde el extremo distal. El extremo distal está configurado con una o más protuberancias que se extienden en forma distal desde el extremo distal. La o las protuberancias están configuradas para insertarse en los canales correspondientes formados en un activador de un conector de catéter.

La Figura 3 ilustra un conjunto de catéter 300 de conformidad con una o más realizaciones de la invención. El conjunto de catéter 300 incluye un conector de catéter 301 que se interconecta con un capuchón de aguja 303. El cono de catéter 301 incluye un tabique 306 y un activador 307 para perforar el tabique 306 con otro dispositivo de acceso conectado al conector de catéter 301. El capuchón de aguja 303 incluye un cono de aguja 304 que contiene una aguja 305. Una vez que se ha utilizado la aguja 305 para insertar un catéter en la vasculatura del paciente, el cono de aguja 304 se puede retraer aún más en el capuchón de aguja 303 para que la aguja 305 esté totalmente contenida en el capuchón de aguja 303. El capuchón de aguja 303 se puede desconectar del conector de catéter 301 para permitir que otros dispositivos de acceso se conecten al conector de catéter 301.

Como se muestra, el activador 07 y el cono de aguja 304 están configurados para entrelazarse. De esta manera, el cono de aguja 304 se puede insertar en el activador 307. Este entrelazamiento proporciona mayor rigidez entre el conector de catéter 301 y el capuchón de aguja. Específicamente, como el cono de aguja 304 se extiende hacia el activador 307, el grado de inclinación ocurrir entre el conector de catéter 301 y el capuchón de aguja 303 se reduce. Este menor grado de inclinación hará que se transfiera más fuerza a la aguja 305 durante el proceso de inserción de la aguja y le dará al médico una mejor sensación.

La Figura 3C ilustra una vista en perspectiva de un ejemplo de cómo pueden entrelazarse un activador 307 y un cono de aguja 304. Como se muestra, el activador 307 puede incluir una abertura 307a en su extremo próximo que es suficientemente grande para permitir que el extremo distal del cono de aguja 304 se inserte en la abertura. En algunas implementaciones, esta configuración puede proporcionar un mayor grado de rigidez entre el conector de catéter 301 y el capuchón de aguja 303.

Sin embargo, en algunos casos, esta configuración genera dificultades adicionales. En algunos casos, para tener una abertura 307a suficientemente grande para permitir que el cono de aguja 304 se extienda lo suficiente en el activador 307, la pared externa del activador 307 alrededor de la abertura 307a se torna muy angosta para proporcionar una superficie adecuada contra la cual otro dispositivo de acceso puede presionar para forzar al activador 307 a través del tabique 306. Por ejemplo, se puede necesitar que la pared externa sea tan angosta que otro dispositivo de acceso no pueda entrar en contacto con la pared externa cuando se conecta el dispositivo de acceso al conector del catéter 301. De manera similar, la pared externa puede ser tan angosta que carece de resistencia suficiente para tolerar la fuerza necesaria para forzar al activador 307 a través del tabique 306. Por lo tanto, en muchas implementaciones, no se preferirá el diseño que se muestra en la Figura 3C.

Las Figuras 4 y 5 ilustran otra configuración de un activador 400 y un cono de aguja 500 respectivamente, que se pueden emplear para aumentar la rigidez entre el conector de catéter y el capuchón de aguja sin sacrificar la integridad estructural del activador. Como se muestra en la Figura 4, el activador 400 incluye un extremo próximo 402 y un extremo distal 401. El extremo próximo 402 está configurado para entrar en contacto con el dispositivo de acceso cuando este último se une al conector de catéter para forzar el activador 400 a través del tabique mediante el dispositivo de acceso.

El extremo próximo 402 tiene una forma generalmente circular que proporciona el área contra la cual el dispositivo de acceso aplica la fuerza. Sin embargo, para permitir que el cono de aguja 500 se entrelace con el activador 400 sin sacrificar la integridad estructural del activador 400, se forman dos canales 403 en el extremo próximo 402. Los canales 403 se forman en la parte superior y en la parte inferior del activador 400. El objetivo de posicionar canales 403 de esta manera será descrito a continuación después de la descripción del cono de aguja 500. Incluso con canales 403, una cantidad sustancial de extremo próximo 402 permanece para proporcionar un área de contacto contra la cual se puede presionar un dispositivo de acceso para forzar al activador 400 a través del tabique y para proporcionar una integridad estructural en el activador 400.

Como se muestra en la Figura 5, el cono de aguja 500 incluye un extremo próximo 502 y un extremo distal 501. El extremo distal 501 incluye protuberancias 503. Las protuberancias 503 se posicionan en la parte superior y en la parte inferior del cono de aguja 500 y se forman para adaptarse a los canales 403 constituidos en el activador 400. Por lo tanto, las protuberancias 503 se pueden insertar en canales 403 para entrelazar el activador 400 y el cono de aguja 500.

Los canales 403 y las protuberancias 503 se posicionan en la parte superior y en la parte inferior de los componentes respectivos para brindar refuerzo en la dirección vertical. Dado que la inclinación entre el conector de catéter y el capuchón de aguja se debe, principalmente, a la fuerza descendente aplicada por el médico durante la inserción de la aguja, el posicionamiento de los canales 403 y las protuberancias 503 en la parte superior e inferior brinda soporte contra la fuerza descendente y minimiza así el grado de inclinación que puede producirse entre el conector de catéter y el capuchón de aguja. Aunque este diseño puede no aumentar sustancialmente la rigidez de los componentes en la dirección horizontal, la rigidez en la dirección horizontal no suele ser crítica dado que en general no es deseable aplicar una fuerza horizontal al conjunto de catéter durante la inserción de la aguja.

Las Figuras 6A y 6B proporcionan una vista en perspectiva de un activador 400 y un cono de aguja 500 en una configuración no bloqueada y entrelazada, respectivamente. En la Figura 6A, el cono de aguja 500 es adyacente al activador 400, pero no se inserta en él. Como se muestra, las protuberancias 503 están configuradas para hacer coincidir la forma general de los canales 403. En la Figura 6B, el cono de aguja 500 se muestra como que ha sido insertado en el activador 400 de forma tal que las protuberancias 503 se entrelazan con los canales 403.

La Figura 6C nuevamente ilustra un activador 400 y un cono de aguja 500 en una configuración no bloqueada con las indicaciones de las vistas laterales que se muestran en las Figuras 6D y 6E. En la Figura 6D, se muestra una vista lateral derecha de un activador 400 mientras que en la Figura 6E se muestra una vista lateral izquierda del cono de aguja 500. Como se muestra en la Figura 6D, los canales 403 se posicionan en la parte superior y en la parte inferior del activador 400. De manera similar, en la Figura 6E, se muestran las protuberancias 503 en la parte superior y en la parte inferior del cono de aguja 500 que corresponde a la posición de los canales 403.

Aunque se muestra que el activador 400 y el cono de aguja 500 tienen dos canales 403 y dos protuberancias 503 respectivamente, el activador y el cono de aguja se pueden configurar con uno o más canales y protuberancias, respectivamente. Por ejemplo, en algunas realizaciones, un activador puede tener un único canal en la parte superior mientras que el cono de aguja correspondiente tiene una única protuberancia en la parte superior. Esta configuración puede aún proporcionar un aumento en la rigidez entre el conector de catéter y el capuchón de aguja, pero en muchos casos puede no ser tan efectiva como cuando se utilizan dos canales y protuberancias.

De manera similar, en algunas realizaciones, un activador puede incluir más de dos canales (por ejemplo, dos canales posicionados en el lado izquierdo y en el lado derecho además de los canales 403 que se muestran en la Figura 6D). En dichos casos, el cono de aguja puede incluir protuberancias correspondientes. Esta configuración proporcionaría rigidez adicional en la dirección horizontal si se deseara dicha rigidez. Sin embargo, como se indicó anteriormente, si se forma un número excesivo de canales en el activador, la integridad estructural del activador podría estar comprometida. Por lo tanto, aunque se pueden utilizar más de dos canales/protuberancias, en realizaciones preferidas, el activador incluye dos canales como se ha descrito.

Respecto nuevamente a la Figura 6D, las porciones del extremo distal 402 del activador 400 que se extienden entre canales 403 están etiquetadas como 650. Las porciones 450 forman el área de superficie contra la cual otro dispositivo de acceso aplica fuerza en el activador 400 para forzar al activador 400 a través del tabique. Como se muestra, incluso con canales 403, se mantiene una cantidad sustancial de área de superficie para proporcionar una integridad estructural adecuada en el activador 400 para recibir dichas fuerzas. Asimismo, como se utilizan canales 403 y protuberancias 503, el entrelazamiento se logra aunque las porciones 650 permanecen posicionadas cerca del extremo próximo del conector de catéter. Es importante tener porciones 650 cerca del extremo próximo del conector de catéter para asegurarse que el activador 400 será forzado a través del tabique cuando se conecte otro dispositivo de acceso al conector de catéter.

El tamaño de los canales 403 (y como resultado de ello, el tamaño de las protuberancias 503) se puede seleccionar para maximizar la rigidez entre el conector de catéter y el capuchón de aguja sin sacrificar la integridad estructural del activador 400. El tamaño puede variar dependiendo del tipo de material del que el activador 400 está hecho, el uso pretendido de un conjunto de catéter que emplear un activador 400 como los tipos de dispositivos de acceso que se unirán al conector de catéter, etc.

El número de canales formados en el activador 400 también se puede basar en dichas consideraciones. Por ejemplo, en algunos casos, se puede desear proporcionar mayor rigidez al conjunto de catéter en la dirección horizontal en lugar de mantener un cierto nivel de integridad estructural en el activador. Por ejemplo, en algunos casos, puede ser necesario aplicar fuerzas descendentes y laterales en el adaptador del catéter durante la inserción de la aguja. En dichos casos, se puede utilizar un activador que tiene canales en los lados para aumentar la rigidez en la dirección horizontal también.

Las Figuras 7 A y 7B describen una vista transversal de un conjunto de catéter 700 que es similar al conjunto de catéter 200 de las Figuras 2A y 2B. Sin embargo, el conjunto de catéter 700 incluye un activador y un cono de aguja 500. Como se muestra, el activador 400 incluye canales 403 (representados por líneas en dirección ascendente hacia la derecha) mientras que el cono de aguja 500 incluye protuberancias (representadas por líneas en dirección

descendente hacia la derecha). El área donde se entrelazan canales 403 y protuberancias 503 está representada por el trazado en trama.

5 Al contrario del conjunto de catéter 200 que se muestra en la Figura 2A, en el conjunto de catéter 700, las posiciones del activador 400 y el cono de aguja 500 en el conector de catéter 701 se superponen sustancialmente. Esta superposición aumenta la rigidez del conjunto de catéter 700.

10 El aumento en la rigidez del conjunto de catéter 700 se debe principalmente al esparcimiento del punto de pivote entre el conector del catéter 701 y el capuchón de aguja 702. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 7B, el punto de pivote se esparce a lo largo de la longitud de la interfaz entre el activador 500 y el cono de aguja 600. En otras palabras, el área entrelazada creada por los canales 403 y las protuberancias 503 forma el punto de pivote para cualquier inclinación entre el conector de catéter 700 y el capuchón de aguja 701. Como este punto de pivote es sustancialmente más largo que el punto de pivote que se muestra en la Figura 2B, se requiere una fuerza mucho mayor para lograr una inclinación entre el conector de catéter 700 y el capuchón de aguja 701.

15 Asimismo, como el área entrelazada es creada utilizando canales 403 y protuberancias 503 (es decir, mediante el uso de una porción del extremo de cada componente en lugar de superponer los extremos completos como se muestra en la Figura 3C), se puede proporcionar mayor rigidez sin sacrificar la integridad estructural del activador 400.

20 La Figura 8 proporciona una imagen de una implementación real de un conjunto de catéter de conformidad con una o más realizaciones de la invención. Se identifica la punta del activador de entrelazamiento y sería similar al extremo distal 402 del activador 400. Asimismo, se identifica una protuberancia como que se extiende más allá de la punta identificada del activador de entrelazamiento y hacia un canal del activador de entrelazamiento. Una protuberancia similar se extiende hacia el canal correspondiente en la parte inferior del conjunto de catéter descrito. Dado que el cono de aguja de entrelazamiento se extiende sustancialmente hacia el conector del catéter, y dado que el cono de aguja se entrelaza con el activador, se proporciona una cantidad mucho mayor de rigidez entre el capuchón de aguja y el conector del catéter.

25 La presente invención se puede reivindicar en otras formas específicas sin apartarse de sus características esenciales. Las realizaciones descritas se deben considerar en todos sus aspectos únicamente como ilustrativas y no como restrictivas. El alcance de la invención es indicado, por lo tanto, mediante las reivindicaciones adjuntas en lugar de ser indicado por la descripción realizada.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de catéter que comprende:

5 un conector de catéter (301) que contiene un activador (307) y un tabique (306), el activador (307) está configurado para perforar el tabique (306) cuando se aplica fuerza en el activador (307); y un capuchón de aguja (303) conectado al conector del catéter (301), el capuchón de aguja (303) contiene un cono de aguja (304), donde el cono de aguja (304) contiene una aguja (305) que se extiende a través del conector del catéter (301)

10 **caracterizado por que**

el cono de aguja (304) incluye una o más protuberancias (503) que se extienden desde un extremo distal (501) del cono de aguja (304); y el activador (307) incluye uno o más canales (403) que se extienden desde un extremo próximo (402) y hacia el activador (307), donde una o más protuberancias (503) del cono de aguja (304) se insertan en uno o más canales (403) entrelazando así el cono de aguja (304) con el activador (307) para generar mayor rigidez entre el conector del catéter (301) y el capuchón de aguja (303).

20 2. El conjunto de catéter de la reivindicación 1, donde el activador (307) incluye dos canales (403) y el cono de aguja (304) incluye dos protuberancias (503).

3. El conjunto de catéter de la reivindicación 2, donde los canales (403) están posicionados en lados opuestos del activador (307) para generar mayor rigidez contra las fuerzas verticales aplicadas en el conjunto del catéter.

25 4. El conjunto de catéter de la reivindicación 1, donde el cono de aguja (304) se extiende hacia el conector del catéter (301) para entrelazarse con el activador (307).

5. El conjunto del catéter de la reivindicación 1, donde las protuberancias (503) se extienden de manera distal desde el diámetro externo del cono de aguja (304).

30 6. El conjunto de catéter de la reivindicación 1, donde el diámetro externo de las protuberancias (503) coincide con el diámetro externo de los canales (403).

35 7. El conjunto del catéter de la reivindicación 1, donde las protuberancias (503) se extienden hacia el conector del catéter.

8. El conjunto del catéter de la reivindicación 1, donde el conjunto del catéter es un conjunto de catéter intravenoso.

9. El conjunto de catéter de la reivindicación 1, donde el capuchón de aguja (303) se puede extraer del conector del catéter (301) para permitir la conexión de otro dispositivo de acceso al conector del catéter (301).

40

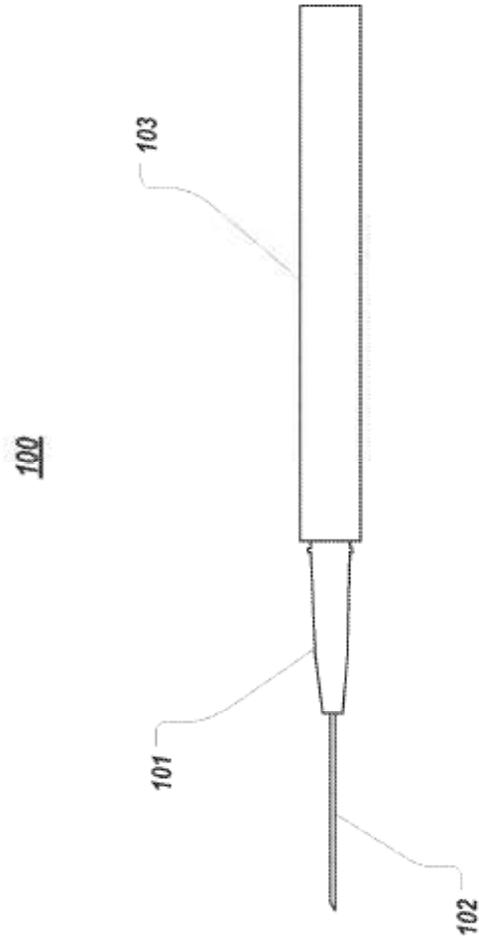


FIG. 1
(técnica anterior)

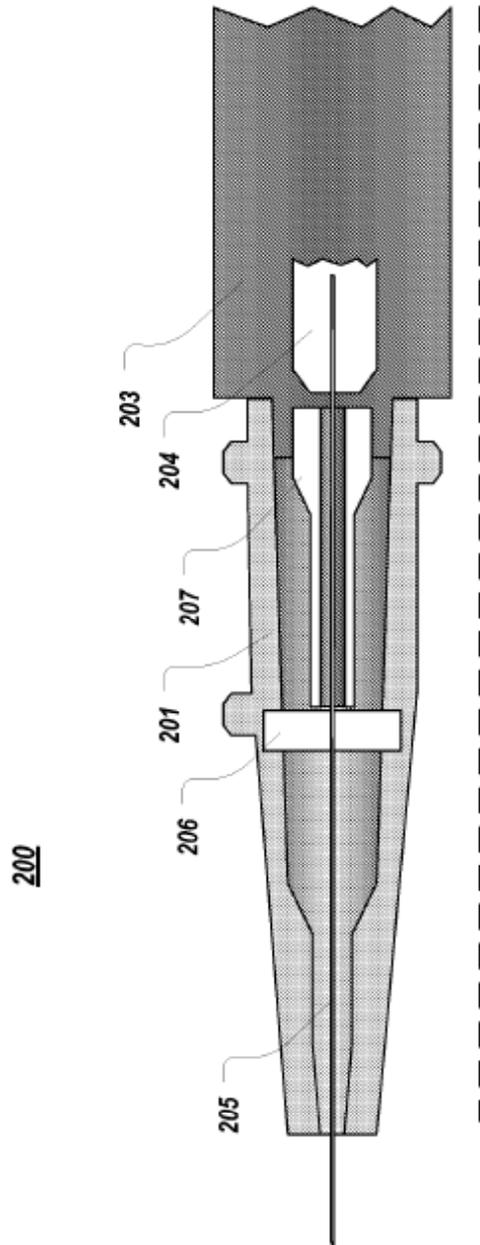


FIG. 2A
(técnica anterior)

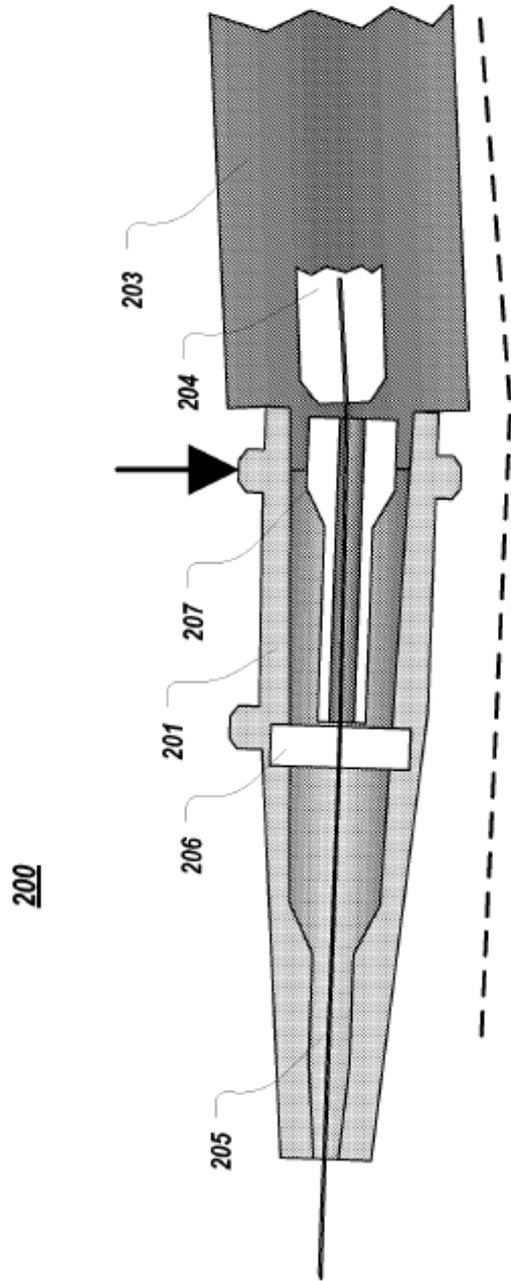


FIG. 2B
(*técnica anterior*)

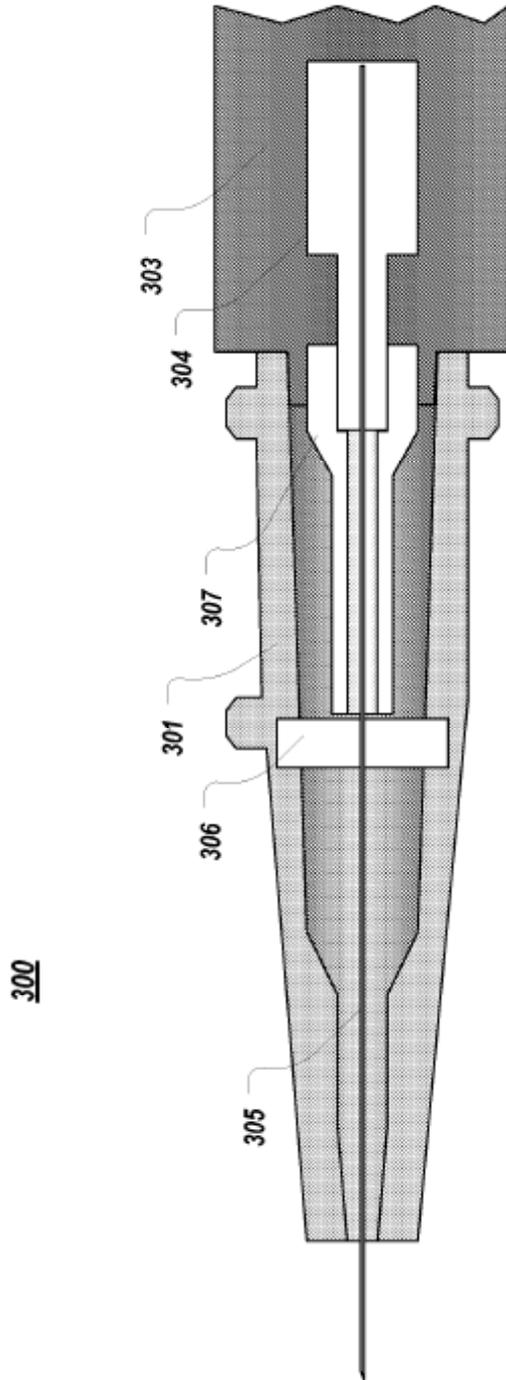


FIG. 3A

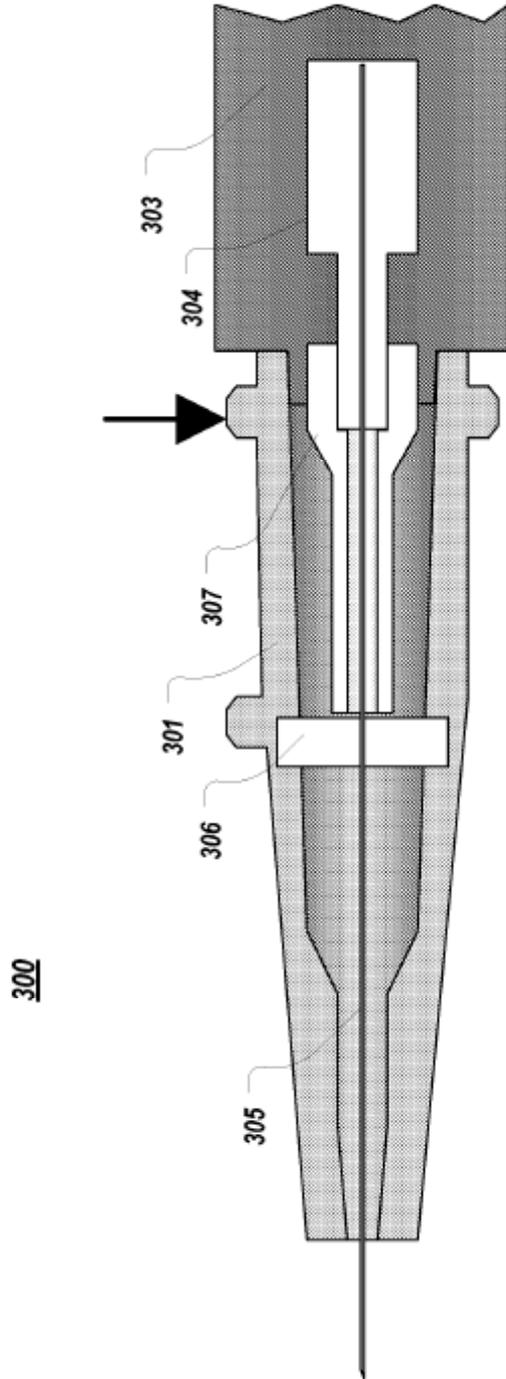


FIG. 3B

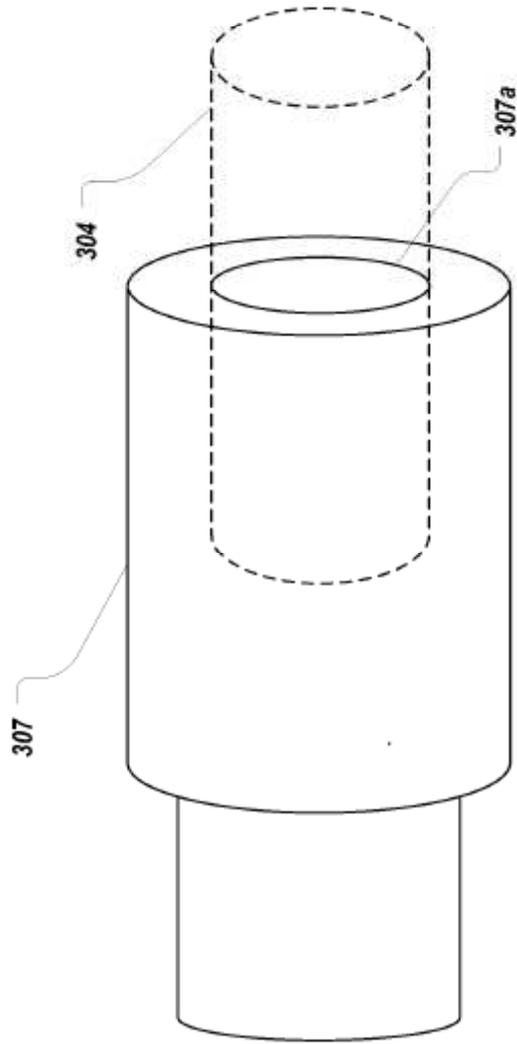


FIG. 3C

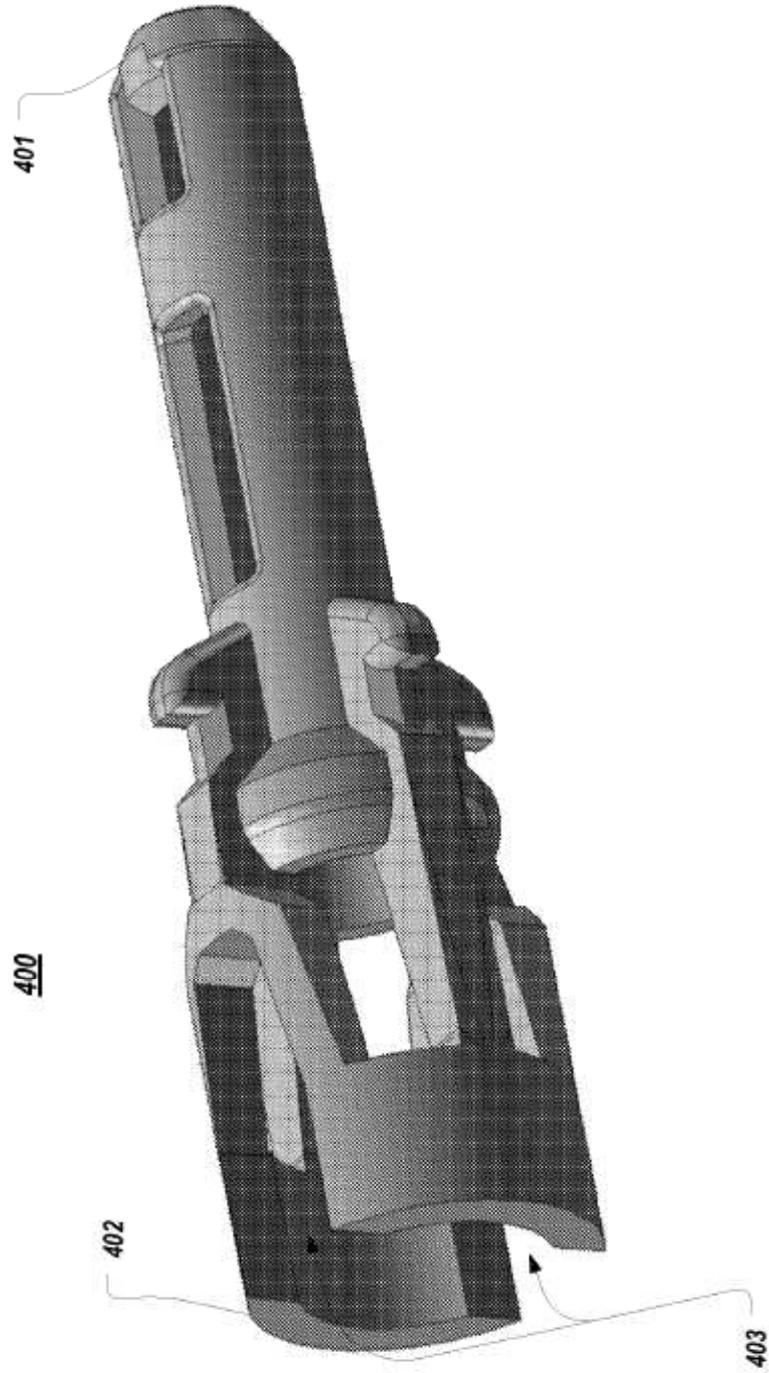


FIG. 4

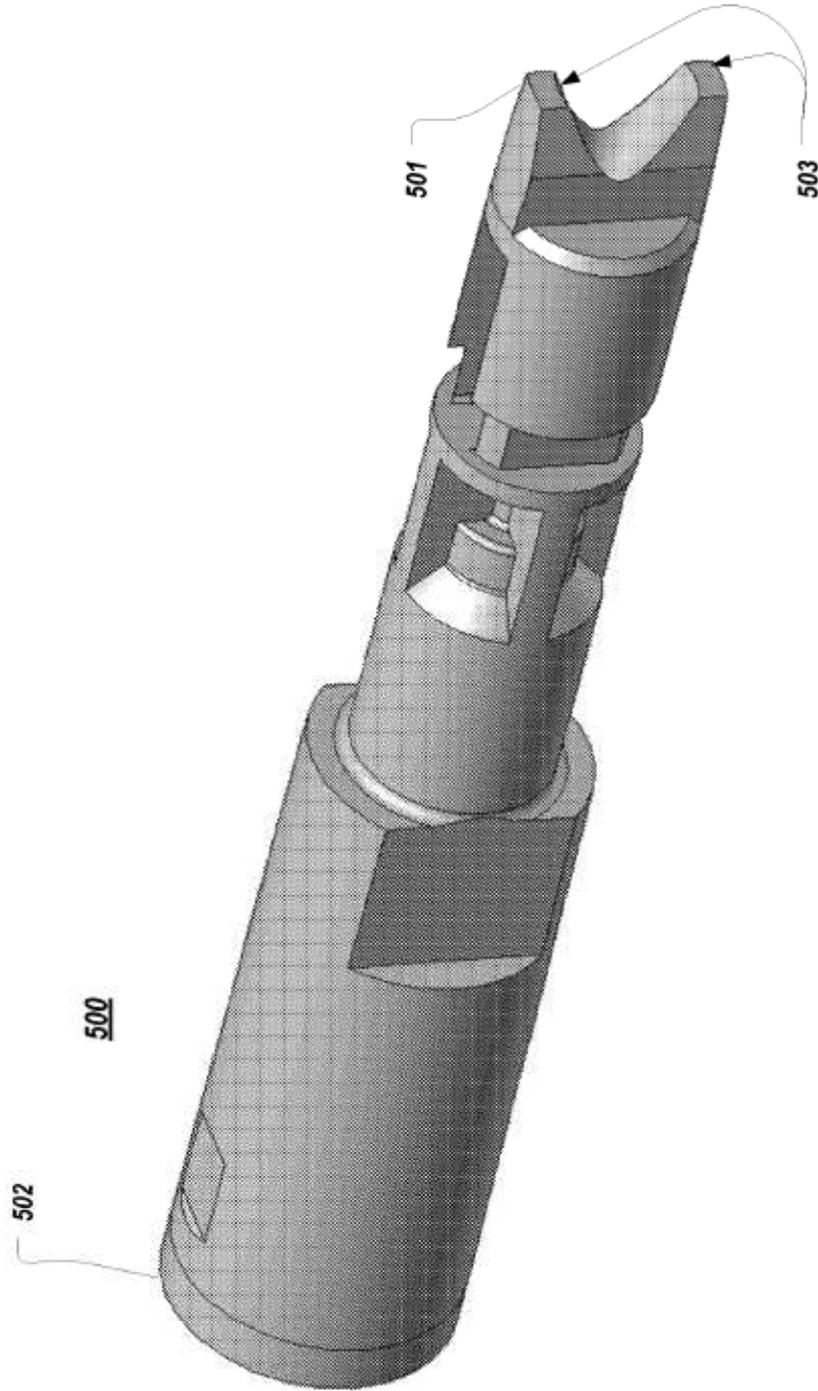


FIG. 5

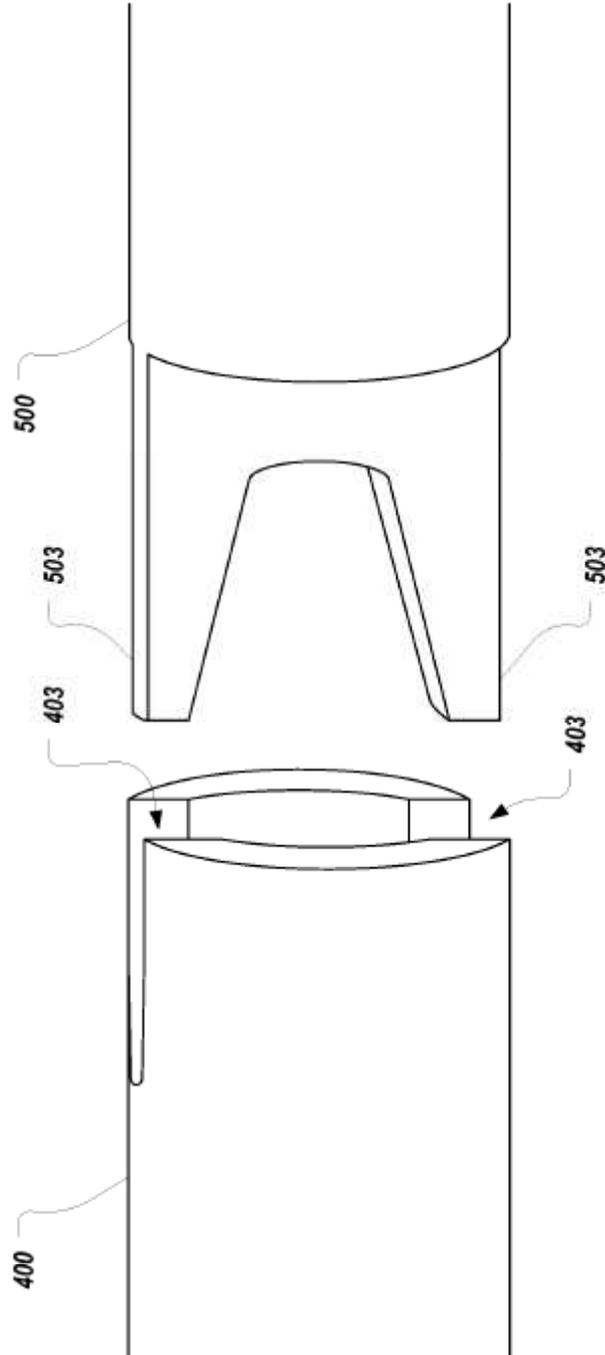


FIG. 6A

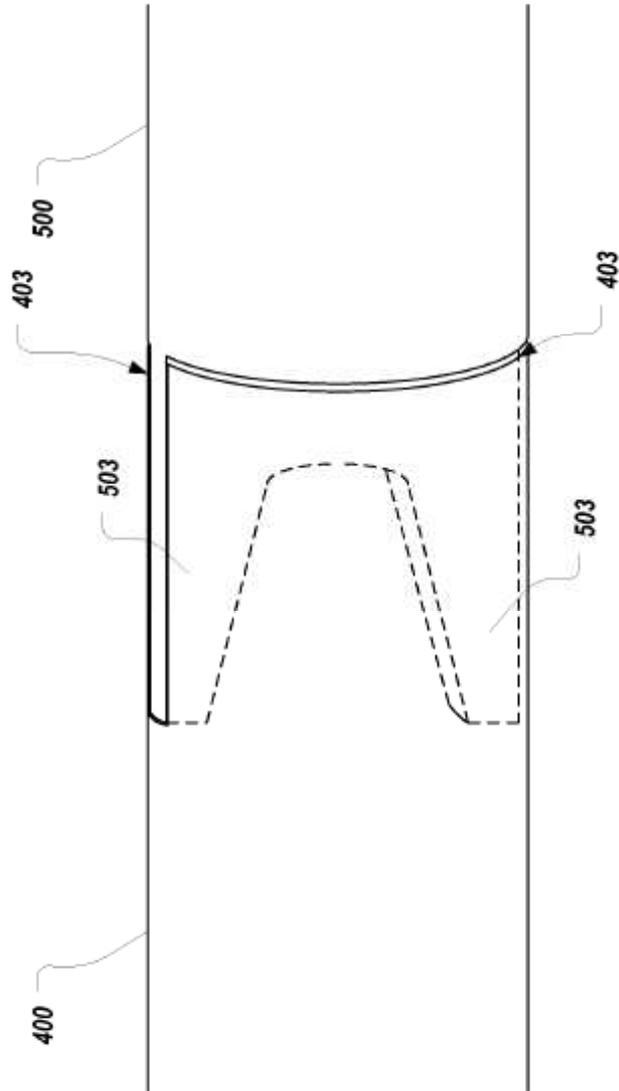


FIG. 6B

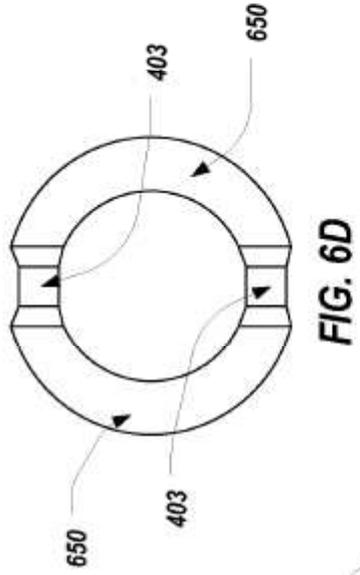
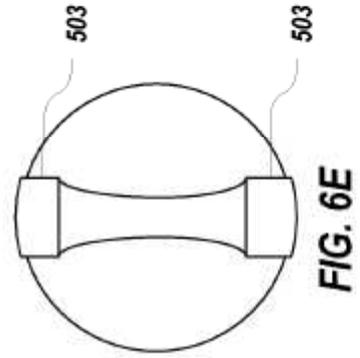


FIG. 6E

FIG. 6D

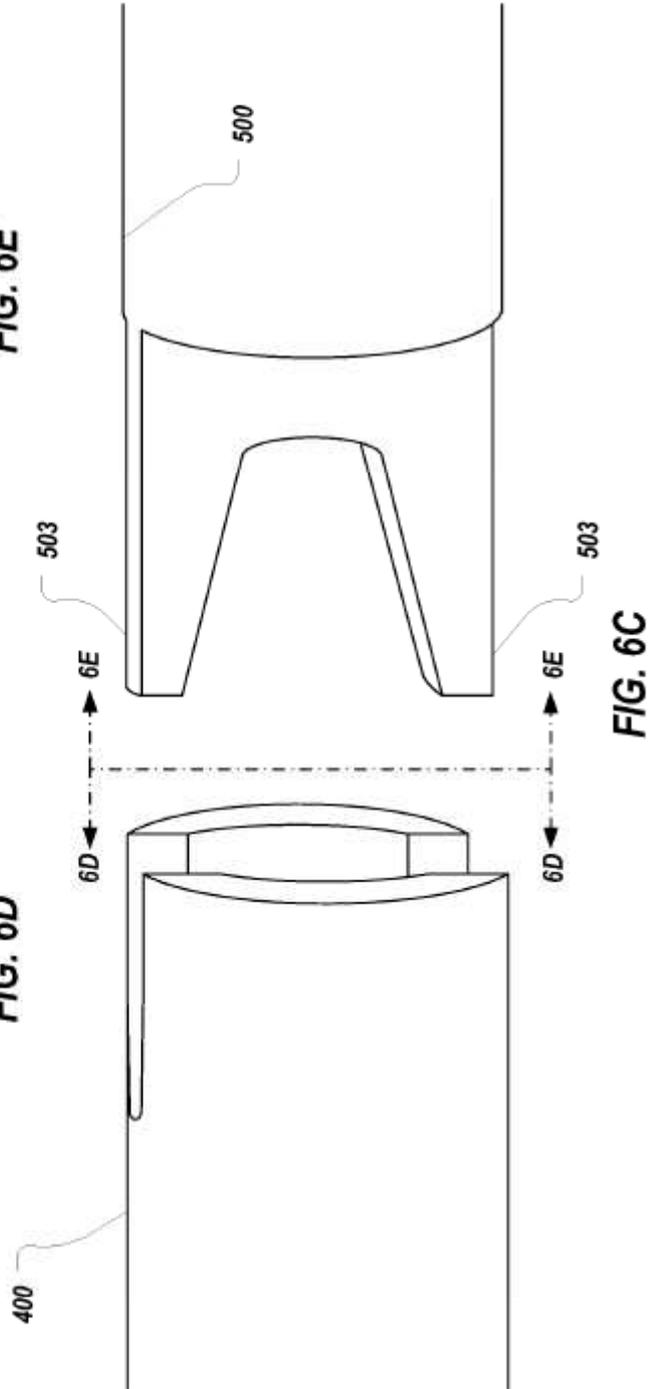


FIG. 6C

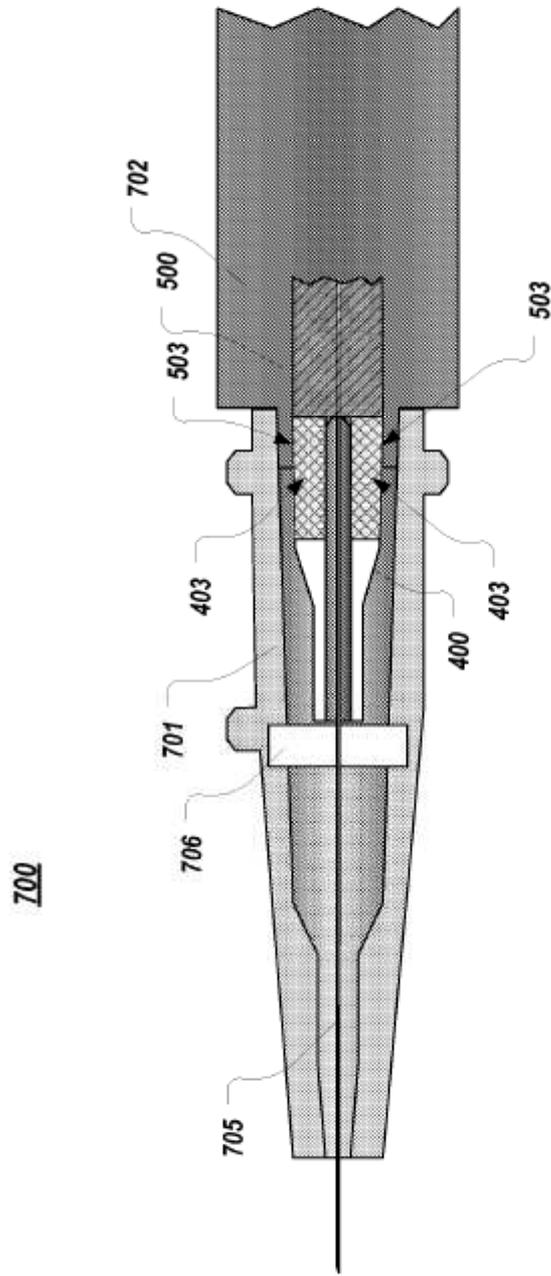


FIG. 7A

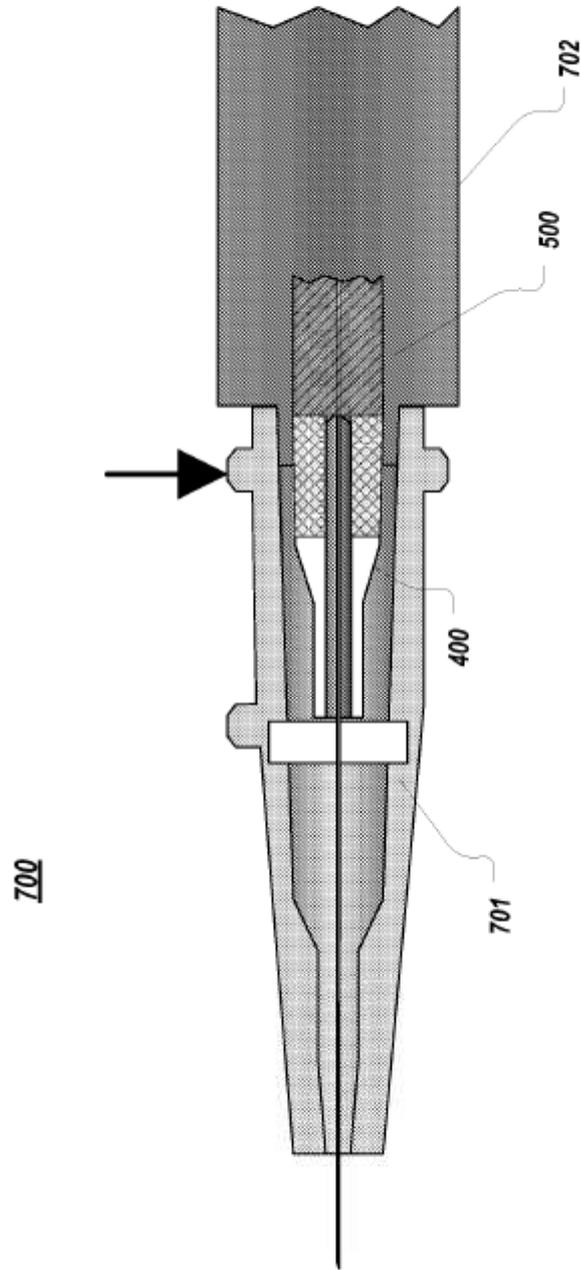


FIG. 7B

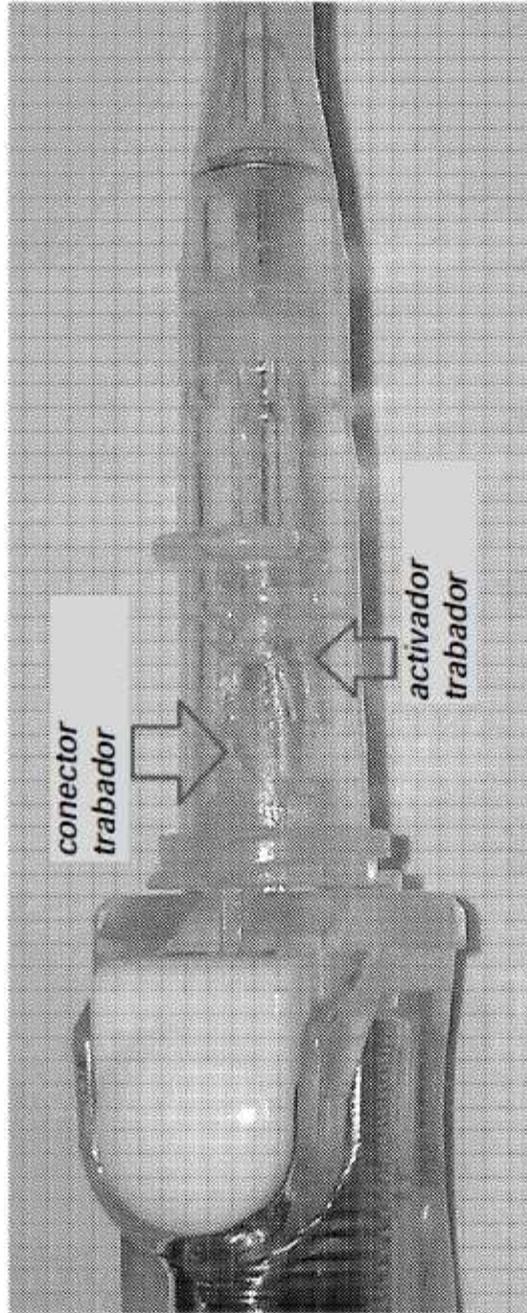


FIG. 8