

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 828**

51 Int. Cl.:

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/34 (2006.01)

A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.08.2011 PCT/US2011/048057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12134513**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2011 E 11750026 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2688615**

54 Título: **Conectores de administración de fármacos**

30 Prioridad:

25.03.2011 US 201161467465 P
16.08.2011 US 201113210767

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TEKESTE, GIRUM YEMANE y
GIDDES, RICHARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 828 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

Conectores de administración de fármacos

5 CAMPO TÉCNICO

Los aspectos de la presente invención se refieren a dispositivos de administración de fármacos y conectores que evitan la mala conexión con conectores no compatibles.

ANTECEDENTES

10 Los conectores utilizados con dispositivos de administración de fármacos típicamente comparten una conexión luer de estándar ISO. Una punta luer macho estándar o un conector macho estándar tiene especificaciones como las proporcionadas por la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization (ISO)) en las normas ISO 594-1:1986 y 594-2:1998, que incluyen un 6% de conicidad que aumenta desde el extremo distal abierto al extremo proximal y un diámetro de sección transversal exterior en el extremo distal de la punta que mide entre aproximadamente 0,1545 pulgadas (3,925 mm) y aproximadamente 0,1570 pulgadas (3,990 mm) para un material rígido y entre aproximadamente 0,1545 pulgadas (3,925 mm) y aproximadamente 0,1585 pulgadas (4,027 mm) para un material semirrígido. Un cubo luer hembra estándar o un conector luer hembra standard puede tener una conicidad del 6% que disminuye el desde el extremo proximal abierto al extremo distal y un diámetro de sección transversal interior que mide entre aproximadamente 0,168 pulgadas (4,270 mm) y aproximadamente 0,170 pulgadas (4,315 mm). En las realizaciones de conectores luer hembra estándar que incorporan lengüetas u orejetas para la conexión a un correspondiente conector de bloqueo luer macho, el diámetro de sección transversal del conector luer hembra estándar, incluyendo las orejetas está comprendido entre aproximadamente 0,307 pulgadas (7,80 mm) y aproximadamente 0,308 pulgadas (7,83 mm). En las realizaciones de conectores luer hembra estándar que no incorporan lengüetas ni orejetas para la conexión con un correspondiente conector de bloqueo luer macho, el diámetro de sección transversal exterior puede ser de aproximadamente 0,224 pulgadas (5,700 mm) para conectores rígidos y aproximadamente 0,265 pulgadas (6,730 mm) para conectores semirrígidos, en base al diámetro exterior máximo del conector luer hembra estándar en la base de las orejetas de la norma ISO 594-2. La longitud mínima de la punta luer estándar y/o el cubo luer estándar es de 0,295 pulgadas (7,50 mm) de acuerdo con la norma ISO 594-1. Como se han utilizado aquí, las frases "conector luer macho estándar", "punta luer macho estándar", "cubo luer hembra estándar" y "conector luer hembra estándar" se referirán a conectores que tienen las dimensiones anteriores. Los conectores que no tienen las dimensiones anteriores serán denominados como conectores no luer.

35 Los conectores macho luer estándar y los conectores que hembra luer estándar, en conjunto referidos en la presente memoria como conectores luer estándar, pueden ser utilizados en sistemas intravasculares, de anestesia y de administración enteral y pueden incluir una estructura que permite que un dispositivo de administración de fármacos para un sistema sea compatible con otros sistemas. Por ejemplo, algunos sistemas de administración de fármacos neuraxiales pueden utilizar el mismo tipo de conector luer estándar que los conectores utilizados con otras aplicaciones de administración, por ejemplo, catéteres intravenosos centrales, partes de presión venosa central, lumbreras de infusión, lumbreras de globo, lumbreras de introductor, conectores luer IV, catéteres de diálisis peritoneal, lumbrera distal para un catéter de arteria pulmonar, y muchos otros conectores. Una consecuencia no deseada de conectar un dispositivo de administración de fármaco para un tipo de sistema de administración con conectores para utilizar con otros tipos de sistemas de administración es que tal conexión proporcionaría un enlace entre dos sistemas no relacionados, es decir, neuroaxial a intravenoso (IV). Cada sistema de administración está destinado a proporcionar métodos de administración únicos, con fines marcadamente diferentes y dedicaciones diferentes, que la intercambiabilidad de los sistemas de administración de fármaco conocidos puede salvar. Varios tipos de conectores utilizados con dispositivos de administración de fármaco que tienen las características definidas dentro del preámbulo de la reivindicación 1 se conocen de los documentos m FR 2928552, WO 2008/009946, WO 2010/064074 y WO 99/37356.

50 Limitar el uso de conectores luer estándar para accesos los sistemas vasculares es un consenso aceptado por los fabricantes de dispositivos y los organismos reguladores. Por consiguiente, ha habido una necesidad de modificar todos los otros dispositivos de manera que tengan un tipo diferente de conector que no pueda conectar físicamente con un conector luer estándar o dispositivos incompatibles. Las nuevas normas propuestas para pequeños conectores de orificio como por ejemplo la norma ISO 80369-6 para aplicaciones neuraxiales, también han impulsado la necesidad para conectores adecuados que no se adaptan a los requisitos de conector luer estándar o conectores no luer. Estos nuevos estándares propuestos incluyen conectores con un 5% de conicidad, en lugar de un 6% de conicidad que es lo normalmente utilizado con conectores luer estándar. Además, los nuevos estándares proponen conectores con diámetros de sección transversal exterior e interior más pequeños y longitudes más largas que los conectores luer estándar.

65 Intentos para evitar o minimizar la mala conexión entre sistemas de administración de fármaco incluyen educar al personal médico acerca de las malas conexiones, mediante el etiquetado y el color. Sin embargo, estos intentos ofrecen sólo soluciones temporales. El uso de conexiones no luer solas no asegura que se puede hacer una mala conexión, dado que una punta macho y un cubo hembra pueden a menudo ser forzados juntos incluso si las dimensiones no son complementarias.

Existe una necesidad de conectores para utilizar con sistemas de administración de fármacos que eviten la mala conexión con conectores no compatibles utilizados con sistemas de administración de fármacos no destinados.

5 COMPENDIO

En esta invención, se sigue un convenio en el que el extremo distal del dispositivo es el extremo más cercano al paciente y el extremo proximal del dispositivo está el extremo alejado del paciente y más próximo al médico.

10 Un primer aspecto de la presente invención pertenece a un dispositivo o a un dispositivo de administración de fármaco que comprende una punta alargada abierta para la conexión a un conector hembra compatible y un collar dispuesto axialmente alrededor de la punta alargada y que forma un canal entre la punta alargada y el collar para recibir una parte del conector hembra compatible. En una o más realizaciones, el collar incluye una pluralidad de nervios longitudinales que evitan la entrada de un conector hembra no compatible en el canal y evitan la conexión de un conector hembra no compatible con la punta alargada abierta.

15 La expresión "no compatible" con respecto a conectores macho y hembra se refiere a un conector que tiene una forma, tamaño, dimensión o estructura que evita la conexión con otro conector. Por ejemplo, un conector hembra luer tiene una forma, tamaño, dimensión y/o estructura que evita que forme una conexión con un conector macho no luer y de este modo un conector no compatible con respecto al conector macho no luer. Tal conector hembra luer, sin embargo, tiene una forma, tamaño, dimensión y/o estructura que permiten la formación de una conexión con un conector macho luer y es, de este modo, un conector compatible con respecto al conector macho luer. En otro ejemplo, un conector hembra no luer tiene una forma, tamaño, dimensión y/o estructura que evitan la formación de una conexión con un conector macho luer y es, de este modo, un conector no compatible con respecto al conector macho luer. Tal conector hembra no luer tiene una forma, tamaño o, dimensión y/o estructura que permiten la formación de una conexión con un conector macho no luer y es, de este modo, un conector compatible con respecto al conector macho no luer.

30 Como se ha utilizado aquí, el término "dimensión" incluirá la longitud, diámetro o anchura de una forma geométrica o de los componentes con forma geométrica descritos en la presente memoria. El término "diámetro de sección transversal" incluirá la medida de la distancia más larga o la distancia mayor entre dos puntos de un borde de una sección transversal de un objeto o componente con una sección transversal circular o no circular. Los dos puntos pueden estar situados en la superficie interior o en la superficie exterior del borde de la sección transversal del objeto. El diámetro de sección transversal de dos puntos situados en la superficie interior del borde de la sección transversal del objeto será denominado como el "diámetro de sección transversal interior" y el diámetro de sección transversal de dos puntos situados en la superficie exterior del borde de la sección transversal de un objeto será denominado como el "diámetro de sección transversal exterior". Se ha de reconocer que el "diámetro de sección transversal" de los objetos que tienen una sección transversal circular puede estar referido como la "dimensión en sección transversal" o "diámetro" del objeto. Los términos "dimensión de sección transversal", diámetro de sección transversal" y "diámetro" pueden ser utilizados de manera intercambiable para objetos que tengan una sección transversal circular.

45 En una o más realizaciones, el conector hembra compatible incluye un conector no luer, como se ha definido en la presente memoria, y el conector hembra no compatible incluye un conector luer estándar, como se ha definido en la presente memoria. En una o más realizaciones alternativas, el conector hembra compatible incluye un conector luer estándar y el conector hembra no compatible incluye un conector no luer.

50 En una o más realizaciones, el collar dispuesto coaxialmente alrededor de la punta alargada incluye un extremo proximal, un extremo distal y la pluralidad de nervios longitudinales se extienden desde el extremo proximal al extremo distal del collar.

55 La pluralidad de nervios longitudinales está dispuesta en una superficie interior del collar. Tales nervios longitudinales se extienden hacia dentro en el canal formado entre el collar y la punta alargada. En una o más de tales realizaciones, la pluralidad de nervios define un diámetro de sección transversal interior que es menor que el diámetro de sección transversal interior de un conector hembra no compatible, que puede incluir un conector luer estándar y el collar en la superficie exterior define un diámetro de sección transversal exterior que es mayor que aproximadamente 0,168 pulgadas (4,270 mm).

60 En otra variante no de acuerdo con la invención, la pluralidad de nervios longitudinales está dispuesta en la superficie exterior y se extiende hacia fuera de la misma. En tales realizaciones, los nervios longitudinales definen un diámetro de sección transversal exterior que es mayor de aproximadamente 0,168 pulgadas (4,27 mm) y el collar en la superficie interior define un diámetro de sección transversal interior que es menor que el diámetro de sección transversal exterior de un conector hembra no compatible, que puede incluir un conector luer estándar.

65 En una o más realizaciones, el dispositivo puede incluir un recipiente que tiene un extremo distal abierto que incluye una pared distal y una pared lateral que se extiende en la dirección proximal desde la pared distal. La pared lateral puede incluir una superficie interior que define una cámara para retener fluidos. En tales realizaciones, la punta

alargada del dispositivo se extiende en una dirección distal desde la pared distal y proporciona acceso a la cámara o proporciona comunicación de fluido con la cámara en el extremo distal.

Un segundo aspecto la presente invención pertenece a un equipo de administración de fármaco. En una o más realizaciones, el equipo puede incluir un dispositivo o dispositivo de administración de fármaco como se ha descrito de otro modo en la presente memoria y un conector hembra compatible para la unión retirable a la punta alargada de los dispositivos descritos en la presente memoria. En una o más realizaciones del equipo, el collar en el dispositivo está formado integralmente sobre el dispositivo. En una variante del segundo aspecto de la presente invención, el conector hembra compatible puede incluir un extremo distal abierto, un extremo proximal abierto en comunicación de fluido con el extremo distal abierto.

En una o más realizaciones, el conector hembra compatible puede incluir una parte de unión que incluye una superficie interior que define una dimensión interior. La dimensión interior que la parte de unión puede estar dimensionada para unir el conector hembra compatible con la punta alargada en una conexión estanca al fluido, o, en otras palabras, hacen posible en la conexión estanca al fluido entre el conector hembra compatible y la punta alargada del dispositivo. La superficie interior de la parte de unión puede incluir una conicidad de menos del 6% que disminuye en una dirección proximal a distal. La superficie interior de una o más realizaciones puede definir una cavidad con un diámetro de sección transversal interior dimensionado para evitar la conexión del conector hembra compatible con un conector macho estándar.

La parte de unión del conector hembra compatible puede incluir una superficie exterior y una parte roscada dispuesta en la misma. La longitud de la parte roscada puede ser igual a, o mayor que, la longitud del collar del dispositivo.

Un tercer aspecto de la presente invención pertenece a un conector que incluye un collar dispuesto, coaxialmente alrededor de una punta luer macho estándar que se extiende distalmente. El collar puede incluir un extremo distal abierto y un extremo proximal para la unión a un recipiente. El extremo proximal del collar puede comprender un conector de cubo hembra estándar que es compatible o se puede unir con un conector luer macho estándar.

El collar también puede formar un canal con la punta luer macho estándar, de manera que el canal está dispuesto entre la punta luer macho no estándar y el collar. En una o más realizaciones, el collar puede incluir una pluralidad de nervios longitudinales que evitan la entrada de un conector hembra no compatible en el canal y la conexión del mismo a la punta luer macho estándar. La pluralidad de nervios se puede extender desde el extremo distal abierto del collar hasta el extremo proximal del collar.

De acuerdo con la invención, el collar incluye una superficie interior sobre la cual está dispuesta la pluralidad de nervios longitudinales. La pluralidad de nervios puede definir un diámetro de sección transversal interior. En otra variante no de acuerdo con la invención, el collar incluye una superficie exterior sobre la que está dispuesta la pluralidad de nervios. La pluralidad de nervios puede definir un diámetro de sección transversal exterior. El diámetro de sección transversal interior y/o el diámetro de sección transversal exterior del collar pueden estar dimensionados y/o tener forma para evitar la entrada del conector hembra no compatible en el canal y la conexión del mismo con la punta luer macho estándar. En una o más realizaciones alternativas, la superficie interior puede incluir una parte roscada y puede además estar libre de nervios. En tales realizaciones, la pluralidad de nervios puede estar dispuesta en la superficie exterior del collar.

Los dispositivos y los juegos de una o más realizaciones descritas en la presente memoria se pueden utilizar para aplicaciones neuroaxiales, de anestesia, intravasculares u otras aplicaciones de administración de fármaco.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La Figura. 1 ilustra una vista en perspectiva de un conector de acuerdo con una o más realizaciones;
- La Figura. 2 ilustra una vista parcial aumentada del conector mostrado en la Figura. 1;
- La Figura. 3 muestra un alzado frontal del extremo distal del conector;
- La Figura. 4 ilustra una vista en sección transversal del conector mostrado en la Figura. 2 tomada a lo largo de la línea 4-4;
- La Figura. 5 ilustra una vista en perspectiva de un conector no de acuerdo con la invención;
- La Figura. 6 ilustra una vista parcial aumentada del conector mostrado en la Figura. 5;
- La Figura. 7 muestra un alzado frontal del extremo distal del conector;
- La Figura. 8 ilustra una vista en sección transversal del conector mostrado en la Figura. 6, tomada a lo largo de la línea 8-8;
- La Figura. 9 ilustra una vista en perspectiva de un conector compatible de acuerdo con una o más realizaciones;
- La Figura. 10 muestra una vista en perspectiva del conector compatible mostrado en la Figura. 9, tomada desde el extremo distal;
- La Figura. 11 ilustra una vista en sección transversal del conector compatible mostrado en la Figura. 9, tomada a lo largo de la línea 11-11;
- La Figura. 12 ilustra una vista en perspectiva despiezada del conector macho mostrado en la Figura. 1 y el

conector compatible mostrado en la Figura. 9;

La Figura. 13 es una vista en sección transversal del conector y del conector compatible mostrado en la Figura. 12, tomada a lo largo de la línea 13-13;

La Figura. 14 ilustra una vista en sección transversal del conector montado con el conector compatible mostrado en la Figura. 9;

La Figura. 15 ilustra una vista en perspectiva despiezada del conector mostrado en la Figura. 5 y el conector compatible mostrado en la Figura. 9;

La Figura. 16 es una vista en sección transversal del conector y del conector compatible mostrado en la Figura. 15 tomada a lo largo de la línea 16-16;

La Figura. 17 ilustra una vista en sección transversal del conector montado con el conector compatible mostrado en la Figura. 9;

La Figura. 18 ilustra una vista en sección transversal de un conector de acuerdo con una o más realizaciones y el conector compatible mostrado en la Figura. 9;

La Figura. 19 ilustra una vista en perspectiva de un conector compatible de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención;

La Figura. 20 ilustra una vista en sección transversal del conector mostrado en la Figura. 19;

La Figura. 21 ilustra una vista en perspectiva de un conector compatible de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención; y

La Figura. 22 muestra una vista en sección transversal del conector mostrado en la Figura. 21.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Antes de describir varias realizaciones a modo de ejemplo de la invención, se ha de entender que la invención no está limitada a los detalles de construcción o las etapas del proceso expuestos en la siguiente descripción. La invención es capaz de llevar a cabo otras realizaciones y de ser llevada a la práctica o realizada de diversas maneras.

Los aspectos de la presente invención pertenecen a conectores macho que evitan la mala conexión con otros conectores hembra no compatibles. Un conector macho estará definido en la presente memoria como un conector macho que tiene una forma, tamaño, dimensión o estructura que difiere de un conector hembra no compatible. Los conectores hembra no compatibles pueden incluir conectores luer hembra estándar que se adapten a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998, o conectores hembra no luer, que no se adapten a la norma ISO 594-1:1986 ni 594-2:1998.

En una o más realizaciones, los conectores hembra no compatibles pueden tener una forma, tamaño, dimensión o estructura que no se adapte a la norma ISO 594-1:1986 ni 594-2:1998. Tales conectores hembra no compatibles pueden ser descritos como conectores hembra no luer. En tales realizaciones, el conector hembra no compatible puede tener una forma, tamaño, dimensión o estructura que evite que esté caracterizado o definido como un conector luer hembra como se ha definido anteriormente de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 e ISO 594-2:1998. En una o más realizaciones específicas, los conectores hembra no compatibles pueden tener longitud y/o un diámetro de sección transversal que difiera de un conector luer hembra como está definido de acuerdo con la norma ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. En una realización más específica, el conector hembra no compatible puede tener una conicidad que difiere de un conector luer como está definida de acuerdo con la norma ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. En una realización incluso más específica, el conector hembra no compatible puede tener una conicidad más suave que un conector luer hembra como se ha definido anteriormente o de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998, un diámetro de sección transversal que es más pequeño que un conector luer hembra como se ha definido anteriormente o de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998 y/o una longitud mayor que un conector luer hembra como se ha definido anteriormente o de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998.

En una o más realizaciones, los conectores hembra no compatibles pueden tener una forma, tamaño, dimensión o estructura que se adapte a las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. Tales conectores hembra no compatibles pueden ser referidos como conectores hembra luer. En tales realizaciones, el conector hembra no compatible puede tener una forma, tamaño, dimensión o estructura que sea acorde con un conector luer hembra como se ha definido anteriormente o de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. En una o más realizaciones específicas, un conector hembra no compatible puede tener una longitud y/o diámetro de sección transversal que sea sustancialmente las mismas que un conector luer hembra como se ha definido anteriormente o de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. En una realización más específica, un conector hembra no compatible puede tener una conicidad que sea sustancialmente la misma que un conector luer hembra como se ha definido anteriormente o de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998.

Las realizaciones de los conectores macho descritos en la presente memoria incorporan características que evitan la conexión de un conector hembra no compatible con un dispositivo en el que el conector macho está dispuesto o con el que es utilizado. Como se ha utilizado en la presente memoria, los conectores macho, los conectores hembra compatibles y los conectores hembra no compatibles pueden incluir cubos de aguja, jeringuillas u otros componentes de administración que incorporan un conector para el montaje de las partes.

Un primer aspecto de la presente invención pertenece a un conector macho que tiene una forma, tamaño y/o dimensión que evitan la conexión de un conector macho con un conector hembra no compatible. Una o más realizaciones de un dispositivo 100 que incluye un conector macho se muestran en las Figuras 1-8. El dispositivo 100 puede ser utilizado como parte del sistema de administración de fármaco. Un primer conector macho 110 se muestra en las Figuras 1-4, puede estar unido al dispositivo 100 para la conexión a un conector hembra correspondiente o compatible, por ejemplo, los conectores hembra compatibles serán descritos a continuación. Las Figuras 5-8 ilustran el dispositivo 100 incluyendo un segundo conector macho 210 que puede estar conectado a un conector hembra correspondiente o compatible, como se describirá más adelante. El primer y segundo conectores macho 110, 210 pueden incluir una punta alargada y un collar dispuesto coaxialmente alrededor de la punta alargada. Tanto el primer conector macho 110 como el segundo conector macho 210 tienen una forma, tamaño o dimensión que evitan la conexión de conectores hembra no compatibles con el dispositivo 100.

El primer y segundo conectores macho 110, 210 de las Figuras 1-8 se muestran formados integralmente con el dispositivo 100. El primer y segundo conectores macho 110, 210 pueden estar dispuestos como uniones o adaptadores que pueden estar unidos de manera retirable al dispositivo 100. Más concretamente, el primer y segundo conectores macho 110, 210 pueden incluir un mecanismo de unión para asegurar los conectores 110, 210 al dispositivo 100, como se muestra en las Figuras 19-22. Por ejemplo, el primer y segundo conectores macho 110, 210 pueden incluir una parte roscada (no mostrada) para unir a una correspondiente parte roscada (no mostrada) en el dispositivo 100. En una o más realizaciones alternativas, el primer y segundo conectores macho 110, 210 pueden incluir una estructura de encaje a presión para la unión a una correspondiente estructura en el dispositivo 100 de manera que el primer y segundo conectores macho 110, 210 estén unidos al dispositivo 100 en una relación de encaje a presión. Un tercer conector macho 310, que será descrito continuación, incluye un adaptador para la unión a un dispositivo con una punta luer macho estándar o un conector luer macho estándar que, cuando está unido a tal dispositivo, evita la conexión de un cubo luer hembra estándar con la punta luer macho estándar. Las realizaciones del tercer conector macho 310 permiten que el usuario utilice una jeringuilla u otro dispositivo que incluye una punta luer macho estándar con conectores que no se adaptan a las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. Específicamente, el tercer conector macho 310 hace posible la formación de una conexión entre un dispositivo que incluye una punta luer macho estándar y un conector hembra compatible. El tercer conector macho 310 evita también la conexión entre el dispositivo que incluye una punta luer macho estándar y un conector hembra no compatible.

En la realización mostrada, el dispositivo 100 está mostrado en forma de un cilindro de jeringuilla 300. El dispositivo 100 puede estar dispuesto de otras formas, por ejemplo, una bolsa de fármaco, una bomba epidural y otros recipientes conocidos en la técnica. El cilindro de jeringuilla 300 mostrado en las Figuras 1-3 incluye un extremo distal 311, un extremo proximal abierto 319 y una pared lateral 312 que se extiende entre el extremo distal 311 hasta el extremo proximal abierto 319. La pared lateral 312 incluye una superficie interior 314 que define una cámara 316 para retener fluidos, que puede incluir medicación líquida y/o otros líquidos, como se muestra más claramente en la Figura. 8. El extremo proximal abierto 319 puede incluir una pestaña opcional. El extremo distal 311 incluye una pared distal 318 y una punta alargada 332 que se extiende en la dirección distal desde la pared distal 318. La punta alargada 332 incluye una abertura 334 que proporciona acceso a la cámara 316. La punta alargada 332 incluye una superficie exterior 338 y una superficie interior 336 que define un pasaje 342 que permite la comunicación de fluido entre la cámara 316 y la abertura 334.

La punta alargada 332 forma parte del primer conector macho 110. En una o más realizaciones, la punta alargada 332 puede estar dimensionada o tener dimensiones de acuerdo con las dimensiones y el tamaño propuestos de la norma ISO 80369-6 para aplicaciones neuroaxiales. Específicamente, la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 puede tener una conicidad de menos del 6% o, más concretamente, una conicidad del 5%. En otras palabras, la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 puede tener un diámetro de sección transversal que disminuye desde la pared distal 318 hasta la abertura 334 a una velocidad de menos del 6% a una velocidad de aproximadamente el 5%. En una o más realizaciones, la punta alargada 332 puede tener una longitud que sea mayor de 0,295 pulgadas (0,749 cm). En una realización más específica, la punta alargada 332 puede tener una longitud que se adapte a las dimensiones proporcionadas en la norma ISO 80369-6 para aplicaciones neuroaxiales de aproximadamente 0,300 pulgadas (0,762 cm). En otra variante, la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 puede tener un diámetro de sección transversal medido en la abertura 334 de menos de 0,1545 pulgadas (0,3924 cm), o más concretamente, en el rango comprendido entre aproximadamente 0,1306 pulgadas (0,3317 cm) y aproximadamente 0,1326 pulgadas (0,3368 cm).

En una o más realizaciones, la punta alargada 332 puede estar dimensionada o tener dimensiones de acuerdo con las normas ISO 594-1:1986 o ISO 594-2:1998. En una o más realizaciones específicas, la punta alargada 332 puede tener una conicidad de aproximadamente el 6%. En otras palabras, la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 puede tener un diámetro de sección transversal que disminuye desde la pared distal 318 hasta la abertura 334 a una velocidad del 6%. En una o más realizaciones, la punta alargada 332 puede tener una longitud de aproximadamente 0,295 pulgadas (0,749 cm). En otra variante, la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 puede tener un diámetro de sección transversal medido la abertura 334 comprendido entre aproximadamente 0,1545 pulgadas (0,3924 cm) y aproximadamente 0,1585 pulgadas (0,4026 cm).

Además de la punta alargada 332, el primer conector macho 110 también incluye un collar 112 dispuesto coaxial alrededor de la punta alargada 332 y que forma un canal 114 entre la punta alargada 332 y el collar 112 para recibir una parte de un conector hembra compatible. El collar 112 incluye una superficie interior 116 y una superficie exterior 118. El collar 112 incluye un diámetro interior definido por una pluralidad de nervios 130 dispuestos en la superficie interior 116 del collar. La pluralidad de nervios 130 se extiende dentro del canal 114 y están separados por rebajes 132. En una o más realizaciones, la superficie interior 116 puede incluir dos nervios separados por dos espacios. En una o más realizaciones alternativas, la superficie interior 116 puede incluir tres, cuatro, cinco, seis o más nervios separados por tres, cuatro, cinco, seis o más espacios. En una o más variantes, la superficie interior 116 del collar 112 puede estar libre de nervios 130. En tales realizaciones, el collar 112 tiene un espesor de tal manera que el diámetro interior evita la conexión de un conector no compatible con el conector 110. El espesor del collar 112 está medido desde la superficie exterior 118 en uno de la pluralidad de nervios 130 situado en un extremo del collar 112 hasta la superficie exterior 118 de otro de la pluralidad de nervios 130 situado en un extremo opuesto del collar 112. En otras palabras, el espesor el collar 112 es la mayor distancia medida de nervio a nervio, situados en los extremos opuestos del collar 112.

En una o más realizaciones, la dimensión de sección transversal interior del collar 112 es mayor que 0,168 pulgadas (4,27 mm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección transversal del collar 112 es mayor que 0,200 pulgadas (5,08 mm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección transversal interior del collar 112 es mayor que 0,210 pulgadas (5,35 mm).

En una o más realizaciones, la dimensión de sección transversal del collar 112 es menor que 0,395 pulgadas (10,03 mm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección transversal exterior del collar 112 es menor que 0,356 pulgadas (9,04 mm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección trasversal exterior del collar 112 es menor que 0,220 pulgadas (5,59 mm).

En una realización mostrada, cada uno de la pluralidad de nervios 130 tiene un diámetro de sección transversal cuadrada. Realizaciones alternativas pueden utilizar nervios que tengan una sección transversal redonda. La pluralidad de nervios 130 puede ser descrita como longitudinal. En la realización mostrada, la pluralidad de nervios 130 se extiende desde el extremo distal 122 del collar hasta el extremo proximal 124 del collar.

Las Figuras 5-8 ilustran el segundo conector macho 210 unido al dispositivo 100. El segundo conector macho 210 puede estar conectado a un conector correspondiente no compatible, por ejemplo, los conectores hembra que se describirán más adelante. El dispositivo 100 se muestra con forma de cilindro de jeringuilla 300, como se ha descrito anteriormente, pero puede estar dispuesto de otras formas, tales como una bolsa de fármacos, una bomba epidural u otros recipientes conocidos en la técnica. Como se ha descrito anteriormente con referencia al primer conector macho 110, el segundo conector macho 210 incluye la punta alargada 332 y un collar dispuesto coaxialmente alrededor de la punta alargada 332.

El segundo conector macho 210 mostrado en las Figuras 5-8 está integralmente formado o dispuesto en el dispositivo 100 pero puede estar dispuesto como un componente separado que se puede unir de manera retirable al dispositivo 100. El segundo conector macho 210 incluye un collar 212 que está dispuesto coaxial alrededor de la punta alargada 332 para formar un canal 214 entre la punta alargada 332 y el collar 212. El canal 214 recibe una parte de un conector compatible. El collar 212 incluye una superficie interior 216 y una superficie exterior 218. El collar 212 incluye un diámetro interior 220. La pluralidad de nervios 230 se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie exterior 218 y están separados por los espacios 232. En una o más realizaciones, la superficie exterior 218 puede incluir los nervios separados por dos espacios. En una o más realizaciones alternativas, la superficie exterior 218 puede incluir tres, cuatro, cinco, seis o más nervios separados por tres, cuatro, cinco, seis o más espacios. En una o más variantes, la superficie exterior 218 del collar 212 puede estar libre de nervios 230. En tales realizaciones, el collar 212 tiene un diámetro de sección transversal, de manera que el diámetro interior 220 evita la conexión de un conector hembra no compatible con el segundo conector macho 210. El diámetro de sección transversal del collar 212 está medido desde la superficie exterior 218 en uno de la pluralidad de nervios 230 situado en un extremo del collar 212 hasta la superficie exterior 218 de otro de la pluralidad de nervios 230 situado en un extremo opuesto del collar 212. En otras palabras, el diámetro de sección transversal del collar 212 es la distancia mayor medida de nervio a nervio, situados en los extremos opuestos del collar 212.

En una o más realizaciones, la dimensión de sección transversal del collar 112 es mayor que 0,168 pulgadas (0,0661 cm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección trasversal del collar 112 es mayor que 0,200 pulgadas (0,0787 cm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección transversal interior del collar 112 es mayor que 0,210 pulgadas (0,0827 cm).

En una o más realizaciones, la dimensión de sección transversal exterior del collar 112 es menor que 0,395 pulgadas (0,1555 cm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección transversal exterior del collar 112 es menor que 0,236 pulgadas (0,1402 cm). En una o más realizaciones específicas, la dimensión de sección transversal exterior del collar 112 es menor que 0,220 pulgadas (0,0866 cm).

En la realización mostrada, cada uno de la pluralidad de nervios 230 tiene un diámetro de sección transversal

cuadrada. Realizaciones alternativas pueden utilizar nervios que tengan una sección transversal redonda. La pluralidad de nervios 230 puede ser descrita como longitudinal. En la realización mostrada, la pluralidad de nervios 230 se extiende desde un extremo distal 222 del collar hasta un extremo proximal 224 del collar.

5 Un conector hembra compatible 400 se muestra en las Figuras 9-10 e incluye un extremo distal abierto 401 y un extremo proximal abierto 409. El conector hembra compatible 400 incluye también un cuerpo de cubo 432 que incluye una parte de unión 430 para formar una conexión de encaje de interferencia con el primer conector macho 110 y/o con el segundo conector macho 210. La parte de unión 430 se extiende distalmente desde el extremo proximal abierto 409 del conector hembra compatible 400.

10 El cuerpo de cubo 432 y la parte de unión 430 incluyen una superficie interior 414 que define una cavidad 416 para recibir al menos una parte de un correspondiente conector macho. El conector hembra compatible 400 incluye una superficie exterior 403 con una parte roscada 418 que está dispuesta a lo largo de toda la circunferencia de la superficie exterior 403 y de toda la longitud de la parte de unión 430 del conector hembra compatible 400. La parte roscada 418 es utilizada para acoplar una estructura correspondiente en el primer conector macho 110 y/o el segundo conector macho 210, tal como la parte roscada 234 del segundo conector macho 210.

15 En la realización mostrada, la superficie interior 141 incluye una primera parte 412 que se extiende desde el extremo proximal abierto 409 hasta una segunda parte 413 que se extiende distalmente desde la primera parte 412 hasta la tercera parte 415. En una o más realizaciones, la primera parte 412 tiene una forma, tamaño y/o dimensión que hacen posible el acoplamiento o unión del conector hembra compatible 400 con el primer conector macho 110 y/o con el segundo conector macho 210. En una variante, la superficie interior 414 tiene una forma, tamaño y/o dimensión que forman la conexión de encaje de interferencia con la superficie exterior 338 de la punta alargada 332.

20 En una o más realizaciones, la superficie interior 414 tiene una forma, tamaño y/o dimensión que evitan el acoplamiento del conector hembra compatible 400 con un conector macho que tiene una forma, tamaño y/o dimensión que se adaptan a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. En una o más realizaciones alternativas, la superficie interior 414 tiene una forma, tamaño y/o dimensión que evitan el acoplamiento del conector hembra compatible 400 con un conector macho que tenga una forma, tamaño y/o dimensión que no se adapten a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. Por ejemplo, la superficie interior 414 puede tener una sección transversal cuadrada, triangular u otra no circular que evite la formación de una conexión de encaje de interferencia y/o el acoplamiento estanco al fluido con un conector no deseado.

25 En una o más realizaciones, el conector hembra compatible 400 tiene una forma, tamaño y/o dimensión que evitan la conexión con un conector macho que tenga la forma, tamaño y/o dimensión que se adapten a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. En otras palabras, el conector hembra compatible puede tener una forma, tamaño y/o dimensión que permitan la conexión con un conector macho que tiene una forma, tamaño y/o dimensión que no se adaptan a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. En tales realizaciones, la cavidad 416 puede tener un diámetro de sección transversal interior medido en el extremo proximal 409 de menos de 0,168 pulgadas (0,0661 cm). En una o más realizaciones específicas, la cavidad 416 puede tener una dimensión de sección transversal interior medida en el extremo proximal 409 comprendida entre aproximadamente 0,100 pulgadas (0,0394 cm) y aproximadamente 0,1600 pulgadas (0,0630 cm), o más concretamente en el rango comprendido entre aproximadamente 0,1300 pulgadas (0,0512 cm) y aproximadamente 0,1500 pulgadas (0,0591 cm). En una realización incluso más específica, la cavidad 416 tiene una dimensión de sección transversal interior medida en el extremo proximal 409 comprendida entre aproximadamente 0,1417 pulgadas (0,0558 cm) y aproximadamente 0,1437 pulgadas (0,0566 cm). En una o más realizaciones, el diámetro de sección transversal de la cavidad 416 puede estar comprendido entre aproximadamente 0,100 pulgadas (0,0394 cm) y 0,119 pulgadas (0,0469 cm), desde aproximadamente 0,130 pulgadas (0,0512 cm) a aproximadamente 0,139 pulgadas (0,0547 cm), desde aproximadamente 0,140 pulgadas (0,0551 cm) a aproximadamente 0,149 pulgadas (0,0587 cm), desde aproximadamente 0,150 pulgadas (0,0591 cm) a aproximadamente 0,159 pulgadas (0,0626 cm), o desde aproximadamente 0,159 pulgadas (0,0626 cm) a aproximadamente 0,167 pulgadas (0,0657 cm). En una o más realizaciones, la primera parte 412 de la superficie interior 414 puede tener una conicidad de menos del 6% que disminuye en una dirección proximal a distal o una dimensión de sección transversal que disminuye desde el extremo proximal 409 hacia el extremo distal 401 a una velocidad de menos del 6%. En una o más realizaciones específicas, la primera parte 412 de la superficie interior 414 tiene una conicidad que disminuye en una dirección proximal a distal, comprendida entre aproximadamente el 3% y aproximadamente el 5,9%. En una o más realizaciones, la conicidad de la primera parte 412 de la superficie interior 414 puede estar comprendida entre aproximadamente el 0,5 % y aproximadamente el 4,9% disminuyendo en una dirección proximal a distal. En una realización específica, la conicidad de la primera parte 412 de la superficie interior 414 es de aproximadamente el 5% disminuyendo en una dirección proximal a distal. En una o más realizaciones, la longitud de la cavidad 416 medida desde el extremo proximal 409 al extremo a lo largo de la primera parte 412 puede estar comprendida entre aproximadamente 0,200 pulgadas (0,0787 cm) y aproximadamente 0,500 pulgadas (0,1969 cm). En una realización más específica, la longitud de la cavidad 416 a lo largo de la primera parte 412 puede estar comprendida entre aproximadamente 0,295 pulgadas (0,1161 cm) y aproximadamente 0,400 pulgadas (0,1575 cm). En una realización incluso más específica, la longitud de la cavidad 416 a lo largo de la primera parte 412 puede ser de aproximadamente 0,303 pulgadas (0,1193 cm).

En una o más realizaciones, el conector hembra compatible 400 puede tener una forma, tamaño o dimensión que permitan la conexión con un conector macho que tiene una forma, tamaño y/o dimensión que se adaptan a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. En tales realizaciones, el conector hembra compatible 400 puede tener una forma, tamaño y/o dimensión que permitan evitar la conexión con un conector macho que no tenga la forma, tamaño y/o dimensión que se adapten a la norma la ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. En una o más variantes, la cavidad 416 puede tener un diámetro de sección transversal interior medido en el extremo proximal 409 comprendido entre aproximadamente 0,168 pulgadas (0,061 cm) y aproximadamente 0,170 pulgadas (0,0669 cm). En una o más variantes distintas, la superficie interior 414 de la primera parte 412 puede tener una conicidad de aproximadamente el 6% disminuyendo en una dirección proximal a distal desde el extremo proximal 409. Opcionalmente, la longitud de la cavidad 416 medida desde el extremo proximal 409 a lo largo de la primera parte 412 puede ser de aproximadamente 0,205 pulgadas (0,1161 cm).

La superficie exterior 403 del conector hembra compatible 400 incluye al menos un brazo que se extiende desde la parte de unión 430 hasta una ubicación adyacente al extremo distal abierto 401 del cubo. En la realización mostrada en las Figuras 9-11, el conector hembra compatible 400 incluye dos brazos 431, 433 que están dispuestos en los lados opuestos del conector hembra compatible 400 y se extienden desde la parte de unión 430 hasta una ubicación adyacente al extremo distal abierto 401. Los brazos 431, 433 definen espacios entre la superficie exterior 403 del conector hembra compatible y los brazos 431, 433. Los brazos 431, 433 proporcionan un área de agarre de dedo o una superficie de agarre, sobre la cual agarrar el conector hembra compatible 400 durante el uso. Los brazos 431, 433 pueden tener cualquier forma conocida para proporcionar tal área de agarre de dedo. En una o más realizaciones alternativas, el conector hembra compatible 400 puede estar libre de cualquier estructura sobre su superficie exterior 403.

Adyacente al extremo distal abierto 401, el conector hembra compatible incluye un disco anular 440 dispuesto adyacente a los dos brazos 431, 432 que se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie exterior 403 del cubo. Cuatro salientes discretos 443, 444, 445, 446 se extienden radialmente hacia fuera desde la superficie exterior 403 y se extienden desde el disco anular 440 hasta el extremo distal abierto 401 a lo largo del mismo eje. Los cuatro salientes discretos 443, 444, 445, 446 están situados a lo largo de la tercera parte 415, como se muestra en la Figura. 11.

En una o más realizaciones, la punta alargada 332 de los conectores macho 110, 210 puede estar conectada al conector hembra compatible 400 en una configuración de deslizamiento de luer. Como se muestra en las Figuras 12-14, un conector hembra compatible 400 puede ser montado con el dispositivo 100, que tiene el primer conector macho 110 insertando la parte de unión 430 del conector hembra compatible 400 en el canal 114, de manera que la superficie interior 414 de la primera parte 412 del conector compatible está en contacto con la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 y forma una conexión de encaje de interferencia con la superficie exterior 338 de la punta alargada 332. De manera similar, como se muestra en las Figuras 15-17, el conector hembra compatible 400 puede ser montado con el dispositivo que incluye el segundo conector macho 210, insertando el conector hembra compatible 400 en el canal 214, de manera que una superficie interior 414 de la primera parte 412 del conector compatible está en contacto con la superficie exterior 338 de la punta alargada 332 y forma una conexión de encaje de interferencia con la superficie exterior 338 de la punta alargada 332.

La Figura. 18 ilustra una realización alternativa del segundo conector macho 210. El segundo conector macho 210 mostrado en la Figura. 18 incluye una parte roscada 234 para acoplar la parte roscada 418 del conector hembra compatible 400 para la unión del segundo conector macho 210 y el conector hembra compatible 400 en una configuración de bloqueo luer. El conector hembra compatible 400 puede incluir también un par de orejetas (no mostradas) dispuestas en su superficie exterior para acoplar la parte roscada 234 del segundo conector macho 210. En tales realizaciones, la parte de unión 430 del conector hembra compatible 400 puede ser insertada en el canal 214 y girada alrededor de la punta alargada 332, de manera que la parte roscada 418 del conector hembra compatible 400 se acopla con la parte roscada 234 del segundo conector macho.

El primer conector macho 110 y el segundo conector macho 210 evitan la conexión de conectores hembra no compatibles con el dispositivo 100. Específicamente, la pluralidad de nervios 130, 230 del primer conector macho 110 y del segundo conector macho 210 aumenta el espesor de la pared del collar 112, 212, de manera que un conector hembra no compatible no puede entrar en el canal 114, 214. El aumento de espesor de la pared del collar 112, 212 aumenta el diámetro de sección transversal exterior del collar 112, 212 y/o disminuye el diámetro de sección transversal interior del collar 112, 212. En una o más realizaciones, el collar 112, 212 puede tener forma y/o estar dimensionado para aumentar el diámetro de sección transversal exterior del collar 112, 212 y/o disminuir el diámetro de sección transversal del collar 112, 212. El aumento del diámetro de sección transversal exterior y la disminución del diámetro de sección transversal interior evitan que un conector hembra no compatible entre en el canal 114, 214 y forme una conexión estanca al fluido con la punta alargada 332.

En una o más realizaciones, la presencia de la pluralidad de nervios 130 en la superficie interior 116 del collar 112 en el primer conector macho 110 reduce el diámetro del canal 114, de manera que el diámetro de un conector hembra compatible debe estar dentro de un rango más estrecho para encajar dentro del canal 114 para formar una conexión estanca al fluido con la punta alargada 332. Además, la presencia de la pluralidad de nervios 130 en la

superficie interior 116 del collar 112 disminuye el diámetro de sección transversal interior del collar 112, de manera que un conector hembra no compatible no puede entrar en el canal 114 y acoplarse con la punta alargada 332. En las realizaciones en las que el conector hembra no compatible se adapta a las normas ISO 594-1:1986 y 594-2:1998 o, en otras palabras, es un conector luer hembra estándar, la pluralidad de nervios 130 en la superficie interior 116 del collar hace que el diámetro de sección transversal interior será menor que el diámetro de sección transversal exterior de un conector luer hembra estándar. En tales realizaciones, la dimensión de sección transversal exterior del collar 112 es mayor que 0,168 pulgadas (0,0661 cm), la dimensión de sección transversal interior de un conector luer hembra estándar.

La presencia de la pluralidad de nervios 230 en la superficie exterior 218 del collar 212 del segundo conector macho 210 evita que un conector hembra no compatible se deslice sobre la superficie exterior 218 del collar para formar una conexión con la superficie exterior 218 del collar. Además, la presencia de la pluralidad de nervios 230 en la superficie exterior 218 del collar 212 permite que el collar 212 tenga la forma o esté dimensionado para tener un diámetro menor, de manera que se reduce el diámetro del canal 214. En tales realizaciones, el diámetro más estrecho 214 requiere un conector hembra compatible para tener un diámetro que caiga dentro de un rango más estrecho para encajar dentro del canal 214 y, de este modo, formar una conexión estanca al fluido con la punta alargada. En las realizaciones en las que el conector hembra no compatible se adapta a las normas ISO 594-1:1986 y 594-2:1998 o, en otras palabras, es un conector luer hembra estándar, la pluralidad de nervios 230 en la superficie exterior 218 del collar hace que el diámetro de sección transversal exterior sea mayor que 0,168 pulgadas (0,0661 cm), el diámetro de sección transversal interior del conector luer hembra estándar. En tales realizaciones, la dimensión de sección transversal interior del collar 212 es menor que el diámetro de sección transversal exterior del conector luer hembra estándar.

Un segundo aspecto de la presente invención pertenece a un tercer conector 500 que funciona como un adaptador para proporcionar, en un conector macho estándar, un conector macho que evita la mala conexión del conector macho estándar con conectores que hembra no compatibles como se han definido la presente memoria. Como se muestra en las Figuras 19-22, el tercer conector 500 puede incluir un extremo distal abierto 501 y un extremo proximal abierto 509 en comunicación de fluido con el extremo distal 501. Una parte hembra 510 se extiende desde el extremo proximal 509 hasta una parte macho que se extiende desde la parte hembra 510 hasta el extremo distal 501. La parte hembra 510 incluye un conducto alargado 512 que se extiende desde la parte macho hasta el extremo distal abierto 501. El conducto alargado incluye una superficie interior 514 que define una cavidad 516 para recibir un conector luer macho o una punta alargada del cilindro de jeringuilla estándar. La superficie interior 514 define un diámetro de sección transversal que es sustancialmente similar a la superficie interior del conector hembra que se adapta a un conector luer hembra estándar o un conector hembra que se adapta a las normas ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. Por consiguiente, la superficie interior 514 del conducto alargado 512 tiene un tamaño, forma, dimensión o estructura que se adaptan a la norma ISO 594-1:1986 y 594-2:1998. Tales conectores hembra pueden estar referidos como conectores hembra luer y estar configurados para formar una conexión con la superficie exterior de un conector macho estándar que se adapta a las normas ISO 594-1:1986 y 594-2:1998, como se ha descrito anteriormente.

La parte hembra 510 también incluye una superficie exterior 517 y al menos una lengüeta que se extiende hacia fuera radialmente 518 que tiene un tamaño, forma, dimensión o estructura que permiten el acoplamiento de la parte hembra 510 con una estructura de bloqueo luer de un conector macho estándar que se adapta específicamente a la norma ISO 594-2:1998. En particular, al menos una lengüeta que se extiende hacia fuera radialmente 518, se acopla con las roscas dispuestas en una superficie interior de la estructura de bloqueo luer de un conector macho estándar que se adapta a la norma ISO 594-2:1998.

Las Figuras 19-20 incluyen al menos una parte macho 520 que tiene un tamaño, forma y dimensión del primer conector macho 110 mostrado en las Figuras 1-4. Las Figuras 21-22 incluyen una segunda parte macho 540 que tiene un tamaño, forma y dimensión del segundo conector macho 210 ilustrado en las Figuras 5-8.

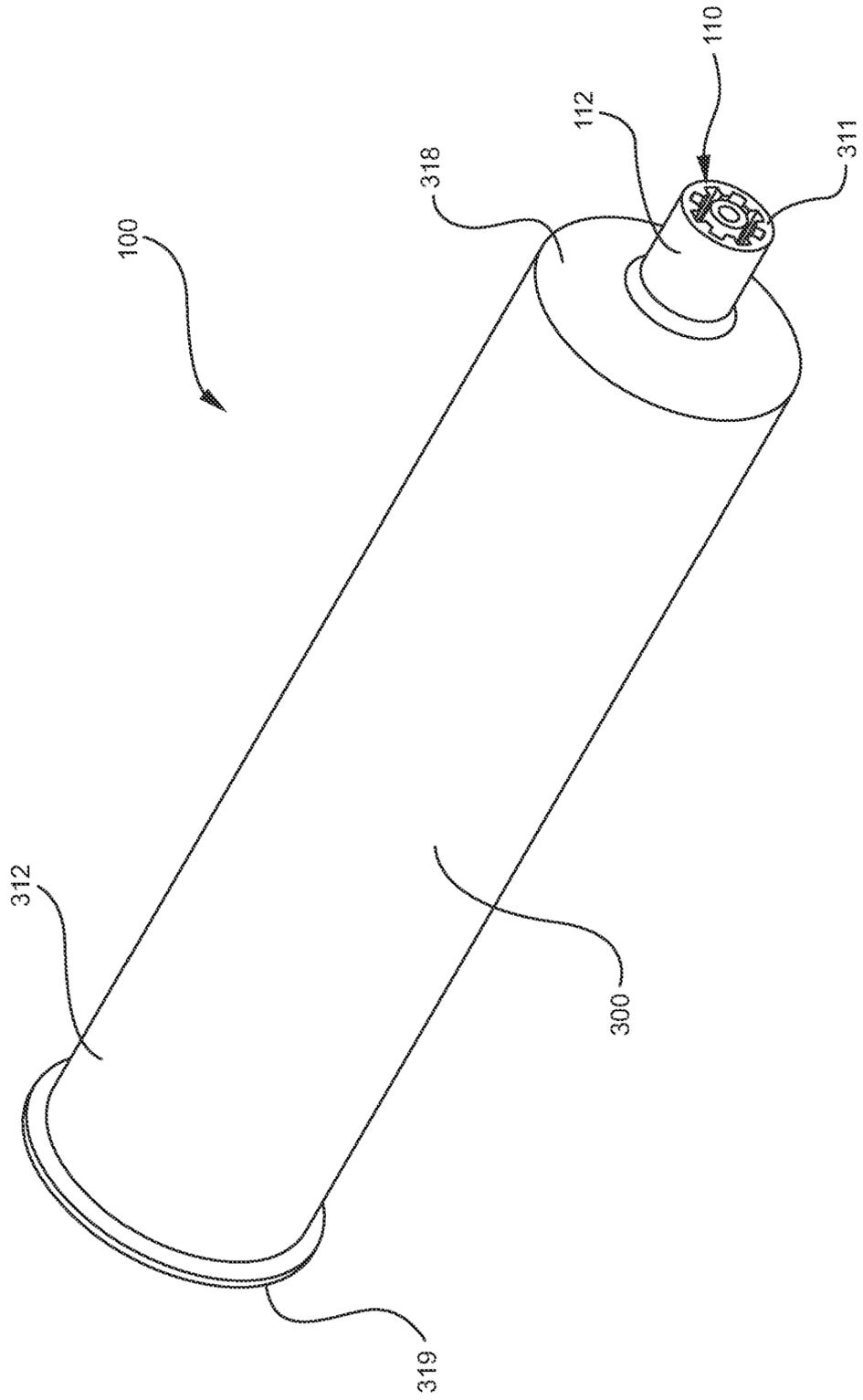
En uso, el tercer conector 500 puede estar unido al dispositivo de administración de fármaco que incluye un conector macho estándar que se adapta a las normas ISO 594-1:1986 y 594-2:1998, como se ha descrito anteriormente. Tales conectores macho estándar incluyen una punta alargada que se extiende desde el dispositivo de administración de fármaco y tiene una superficie exterior. En particular, la parte hembra 510 es colocada sobre la superficie exterior de la punta alargada del conector macho estándar hasta que se forma una conexión entre la parte hembra 510 y la parte macho estándar. En una o más realizaciones, la conexión puede incluir una conexión de encaje de interferencia entre la superficie exterior del conector macho estándar y la superficie interior 514 de la parte hembra 510. En una o más realizaciones, la conexión puede incluir una conexión de encaje de interferencia entre la superficie interior de la estructura de bloqueo luer de un conector macho estándar y la al menos una lengüeta que se extiende radialmente hacia fuera 518. Tal conexión de encaje de interferencia entre la superficie interior de la estructura de bloqueo luer de un conector macho estándar y la al menos una lengüeta que se extiende radialmente hacia fuera 518 puede ser establecida insertando la punta alargada del conector macho estándar en la cavidad 516 de la parte hembra 510 y girando el conector macho estándar y/o el tercer conector 500 uno o con respecto al otro, de tal manera que la al menos una lengüeta que se extiende radialmente hacia fuera 518 se acopla con la parte roscada dispuesta en la superficie interior de la estructura de bloqueo luer del conector macho estándar.

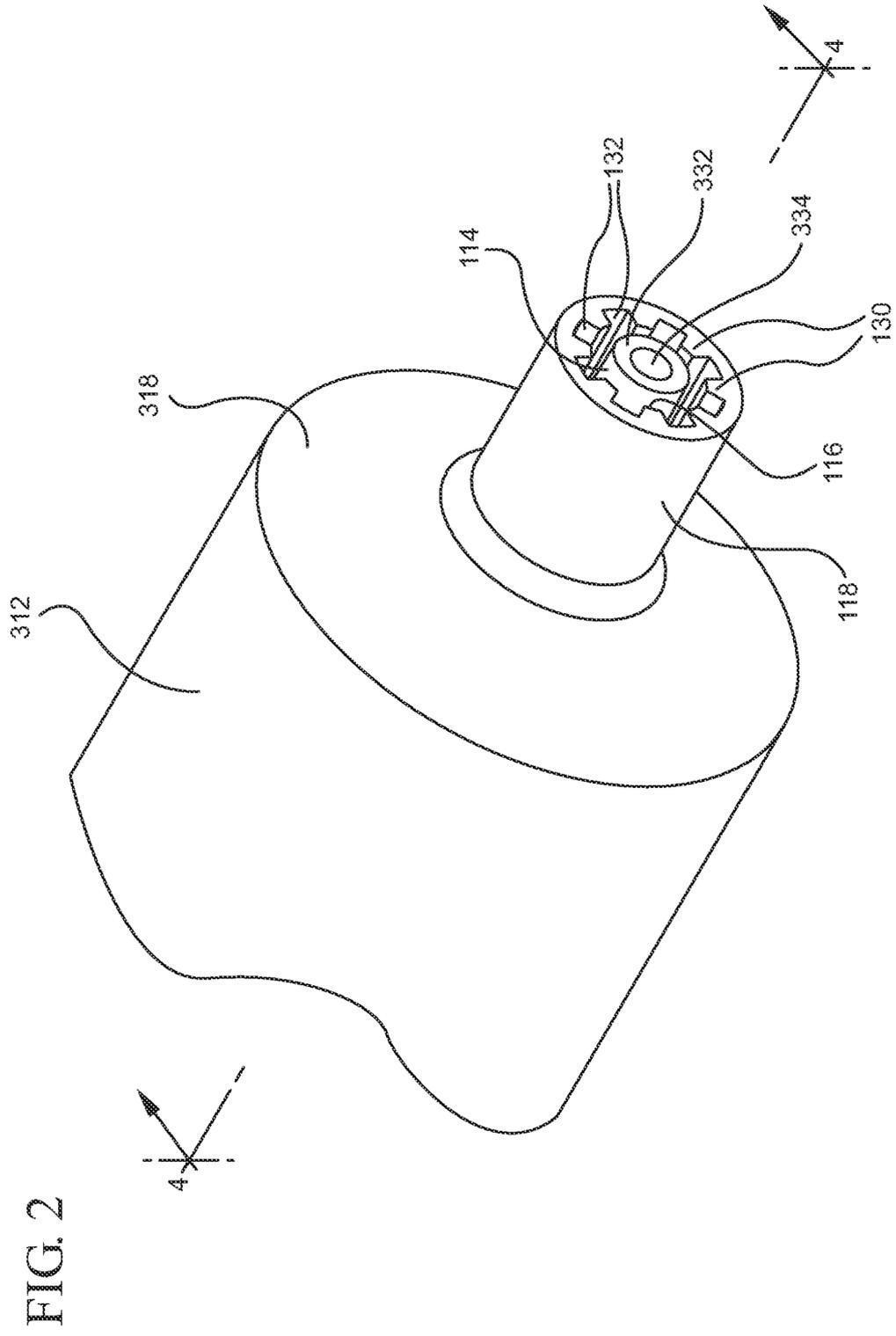
- Se hace referencia en esta memoria a "una realización", "ciertas realizaciones", "una o más realizaciones" o "una realización" que significa que una particularidad, estructura, material o característica particular descrita con relación a la realización está incluida en al menos una realización de la invención. De este modo, la aparición de frases tales como "en una o más realizaciones", "en ciertas realizaciones", "en una realización" en varios lugares en toda esta memoria no se refiere necesariamente a la misma realización de la invención. Además, las particularidades, estructuras, materiales o características particulares pueden ser combinados de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones.
- 5
- 10 Aunque la invención en la presente memoria ha sido descrita con referencia a realizaciones particulares, se ha de entender que estas realizaciones son meramente ilustrativas de los principios y aplicaciones de la presente invención. Resultará evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones en el método y aparato de la presente invención sin que se salgan del espíritu y del alcance de la invención. De este modo, está previsto que la presente invención incluya modificaciones y variaciones que están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y de sus equivalentes.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que comprende:
 - 5 una punta alargada abierta (332); y
un collar (112) dispuesto coaxialmente alrededor de la punta alargada (332) y que forma un canal (114) entre la punta alargada (332) y el collar (112) para recibir una parte de un conector hembra compatible, **caracterizado por que**
10 el collar incluye una pluralidad de nervios longitudinales (130) dispuestos en una superficie interior del collar y que se extienden hacia dentro, dentro del canal formado entre el collar y la punta alargada para proporcionar un diámetro de sección transversal interior del collar que sea mayor que 4,27 mm (0,168 pulgadas) y un diámetro de sección transversal exterior del collar que sea menor que 10,03 mm (0,395 pulgadas) para evitar la entrada de un conector hembra no compatible en el canal y la conexión con la punta alargada abierta.
 - 15 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el collar (112) comprende un extremo proximal (124), un extremo distal (122) y una pluralidad de nervios longitudinales (130) que se extienden desde el extremo proximal (124) hasta el extremo distal (122).
 3. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el conector hembra compatible (400) comprende un conector no luer y el conector hembra no compatible comprende un conector luer estándar.
 - 20 4. El dispositivo de la reivindicación 3, en el que la pluralidad de nervios (130) está dispuesta en una superficie interior (216) del collar y se extiende hacia dentro en el canal (114) definiendo la pluralidad de nervios (130) un diámetro de sección transversal interior que es menor que el diámetro de sección transversal interior de un conector luer hembra estándar y definiendo el collar un diámetro de sección transversal exterior que es mayor que aproximadamente 5,08 mm (0,200 pulgadas).
 5. El dispositivo de la reivindicación 3, en el que la pluralidad de nervios (130) se extiende hacia fuera desde la superficie exterior (218) del collar, definiendo la pluralidad de nervios un diámetro de sección transversal exterior que es mayor que 4,27 mm (0,168 pulgadas) y definiendo el collar un diámetro de sección transversal interior que es menor que el diámetro de sección transversal exterior de un conector luer hembra estándar.
 - 30 6. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el collar (112) tiene un diámetro de sección transversal exterior menor que 9,04 mm (0,356 pulgadas).
 7. El dispositivo de la reivindicación 5, en el que el collar (112) del conector incluye una superficie interior que comprende una parte roscada.
 8. El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende además un recipiente que tiene un extremo distal abierto que incluye una pared distal, una pared lateral que incluye una superficie interior que define una cámara de fluido para retener fluidos, en donde la punta alargada abierta se extiende en una dirección distal desde la pared distal y proporciona acceso a la cámara.
 - 40 9. Un equipo o kit de administración de fármaco que comprende el dispositivo de la reivindicación 1; y un conector hembra compatible (400) para la unión retirable con la punta alargada, comprendiendo el conector hembra compatible una parte de unión (430) que incluye una superficie interior que define una dimensión interior dimensionada para unir el conector hembra compatible con la punta alargada en una conexión estanca al fluido.
 - 45 10. El equipo o kit de administración de fármaco de la reivindicación 9, en el que el collar 112 del dispositivo está integralmente formado en el dispositivo.
 11. El equipo o kit de administración de fármaco de la reivindicación 9, en el que el conector hembra compatible (400) comprende además un extremo distal abierto (401), un extremo proximal abierto (409) en comunicación de fluido con el extremo distal abierto, en donde la superficie interior de la parte de unión incluye una conicidad de menos del 6% que disminuye en una dirección proximal a distal y define una cavidad con un diámetro de sección transversal interior dimensionado para evitar la conexión del conector hembra compatible con un conector luer macho estándar.
 - 55 12. El dispositivo de administración de fármaco de la reivindicación 9, en el que la parte de unión (430) incluye una superficie exterior y una parte roscada dispuesta en la superficie exterior de la parte de unión.
 - 60

FIG. 1





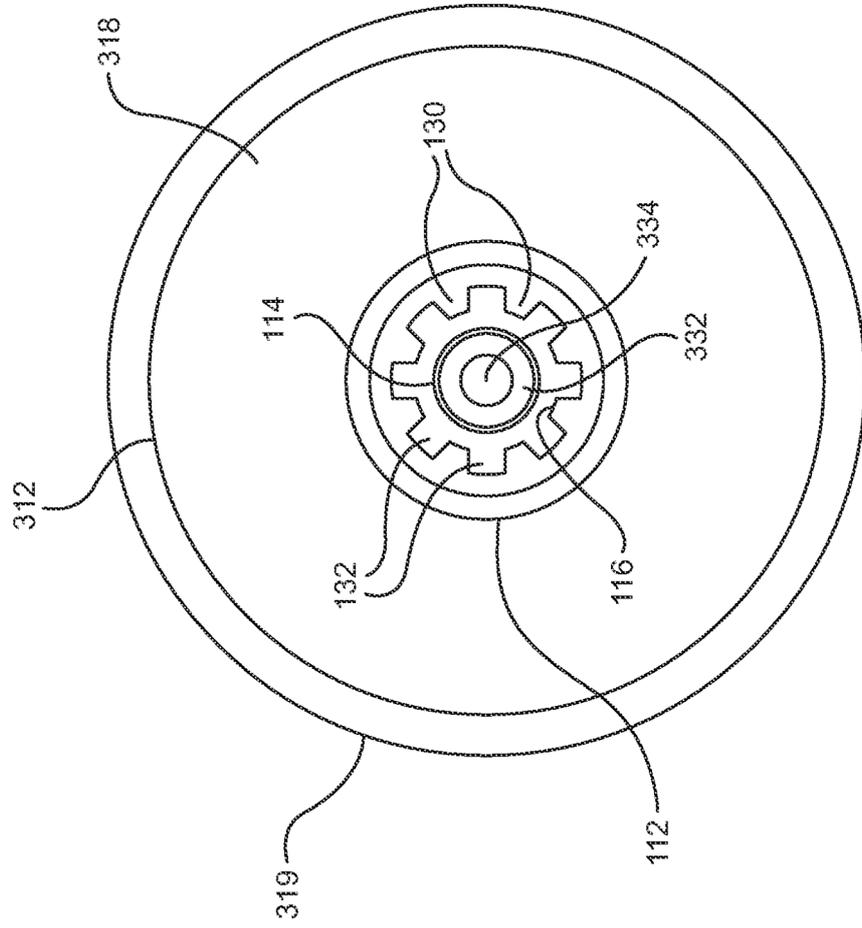
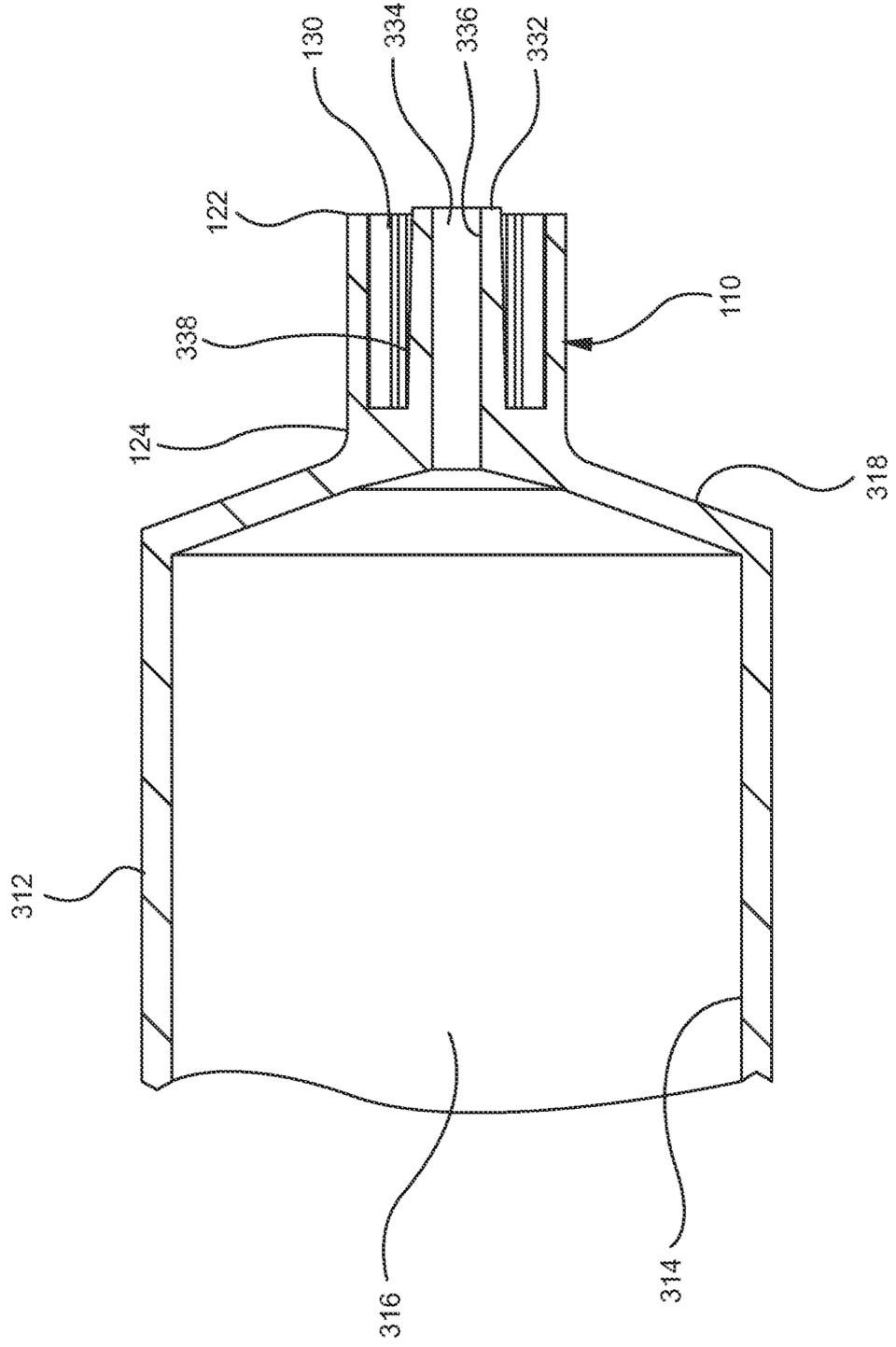
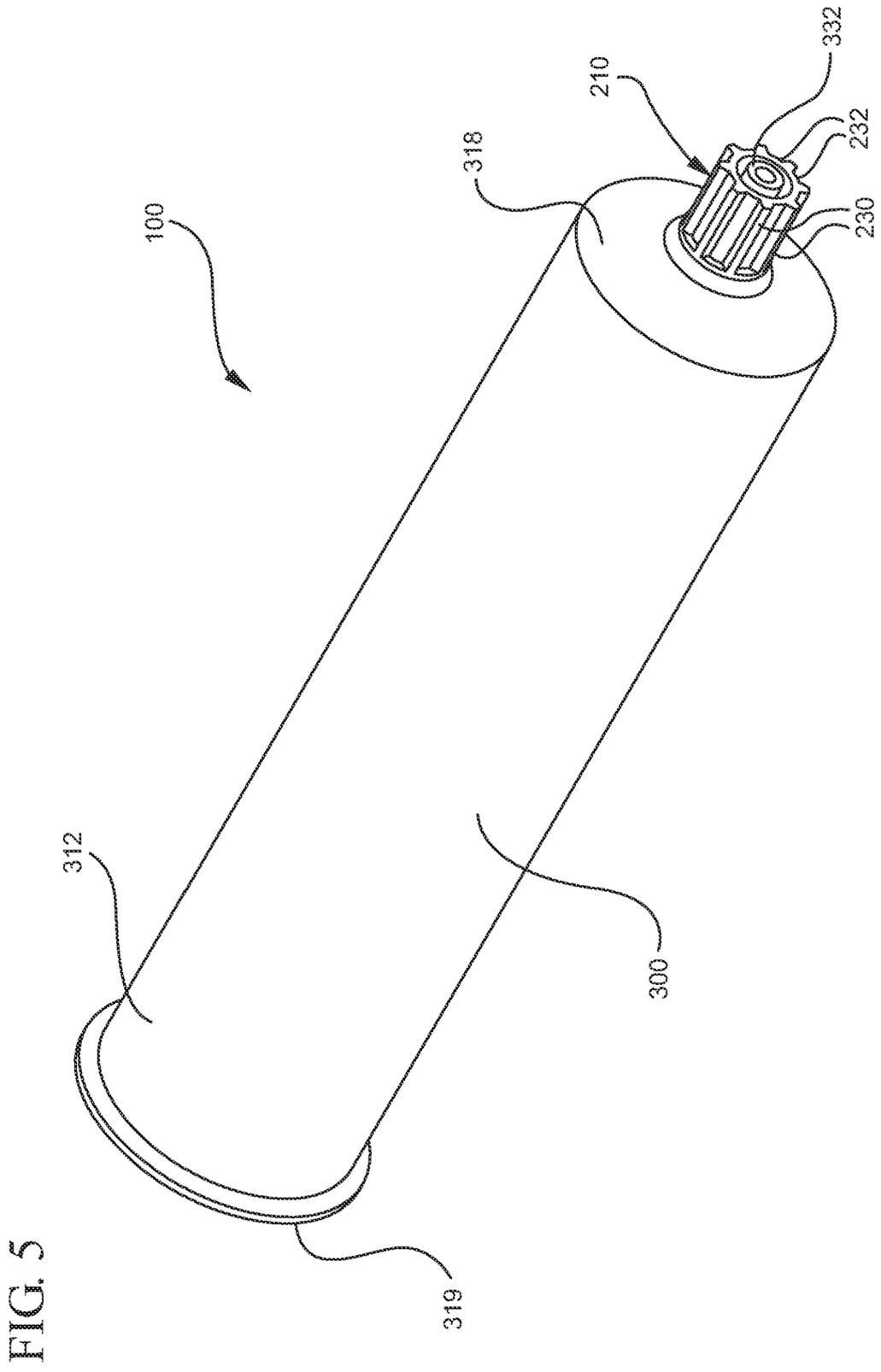


FIG. 3

FIG. 4





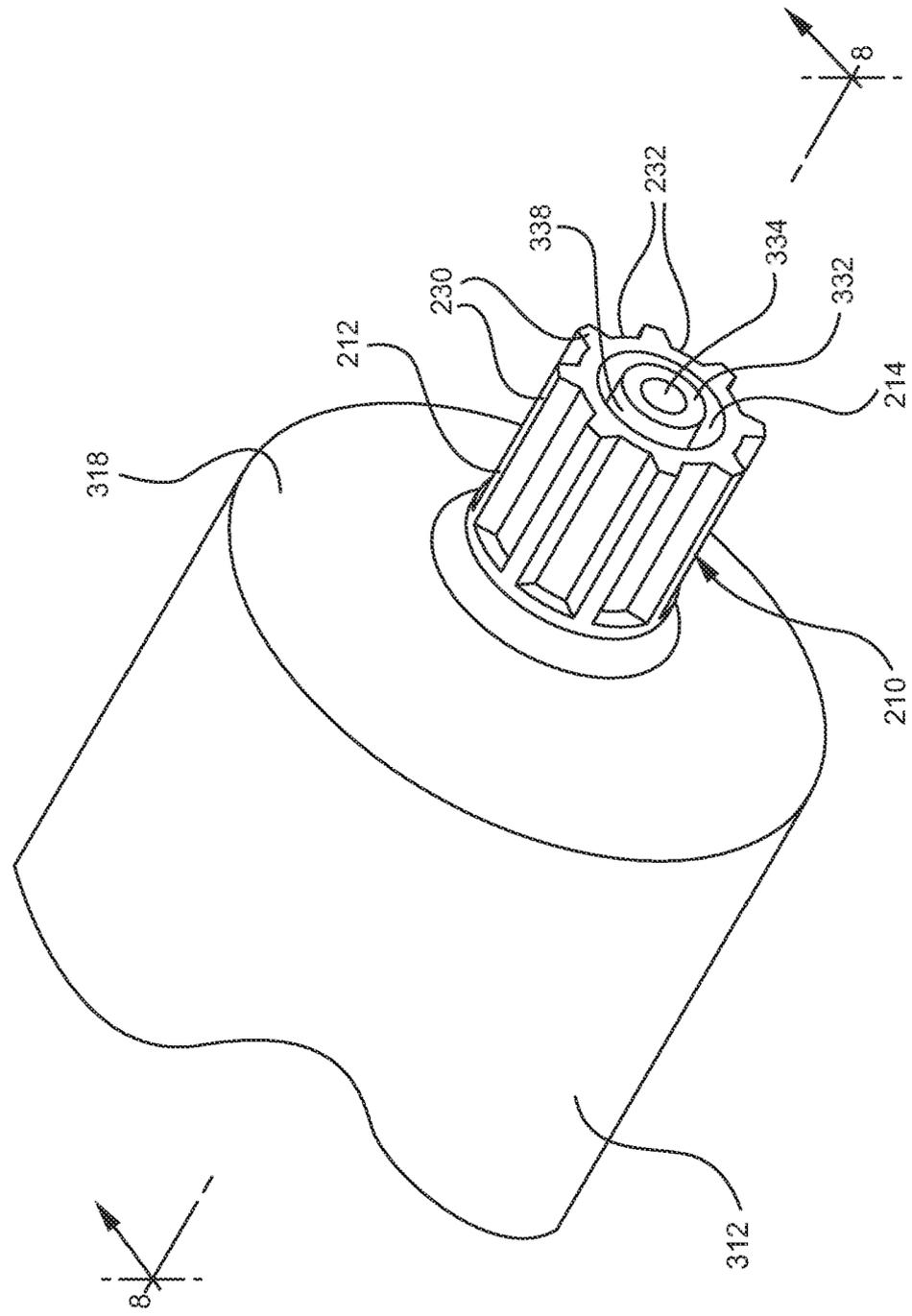


FIG. 6

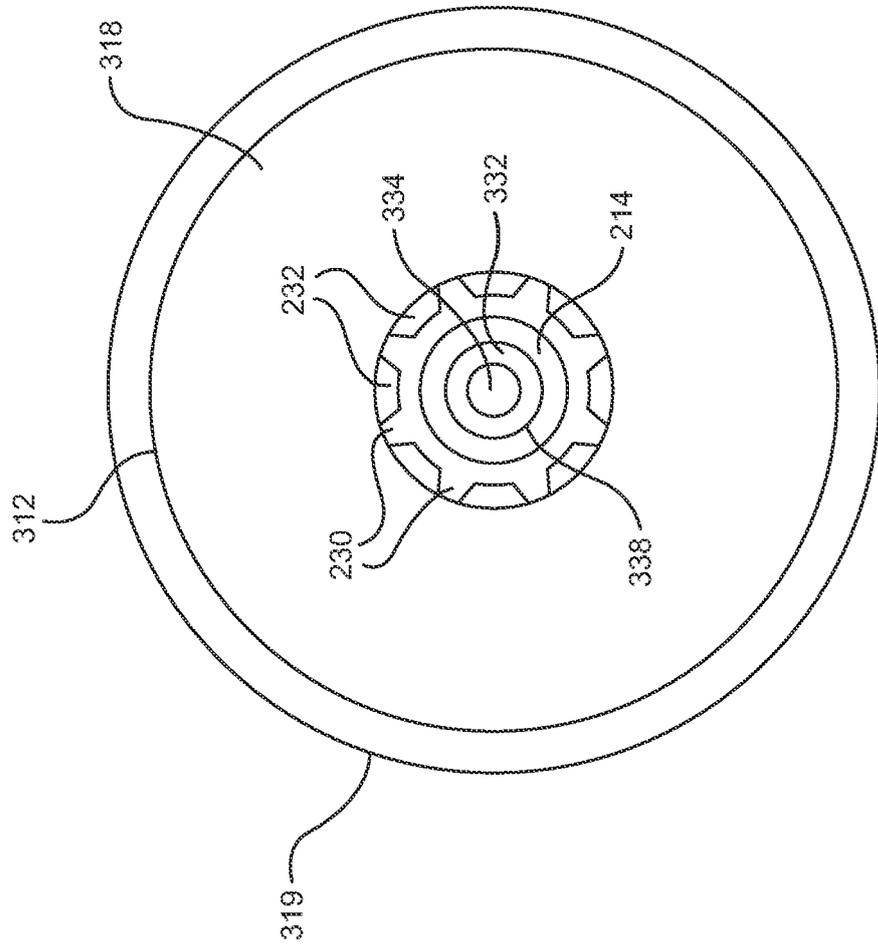


FIG. 7

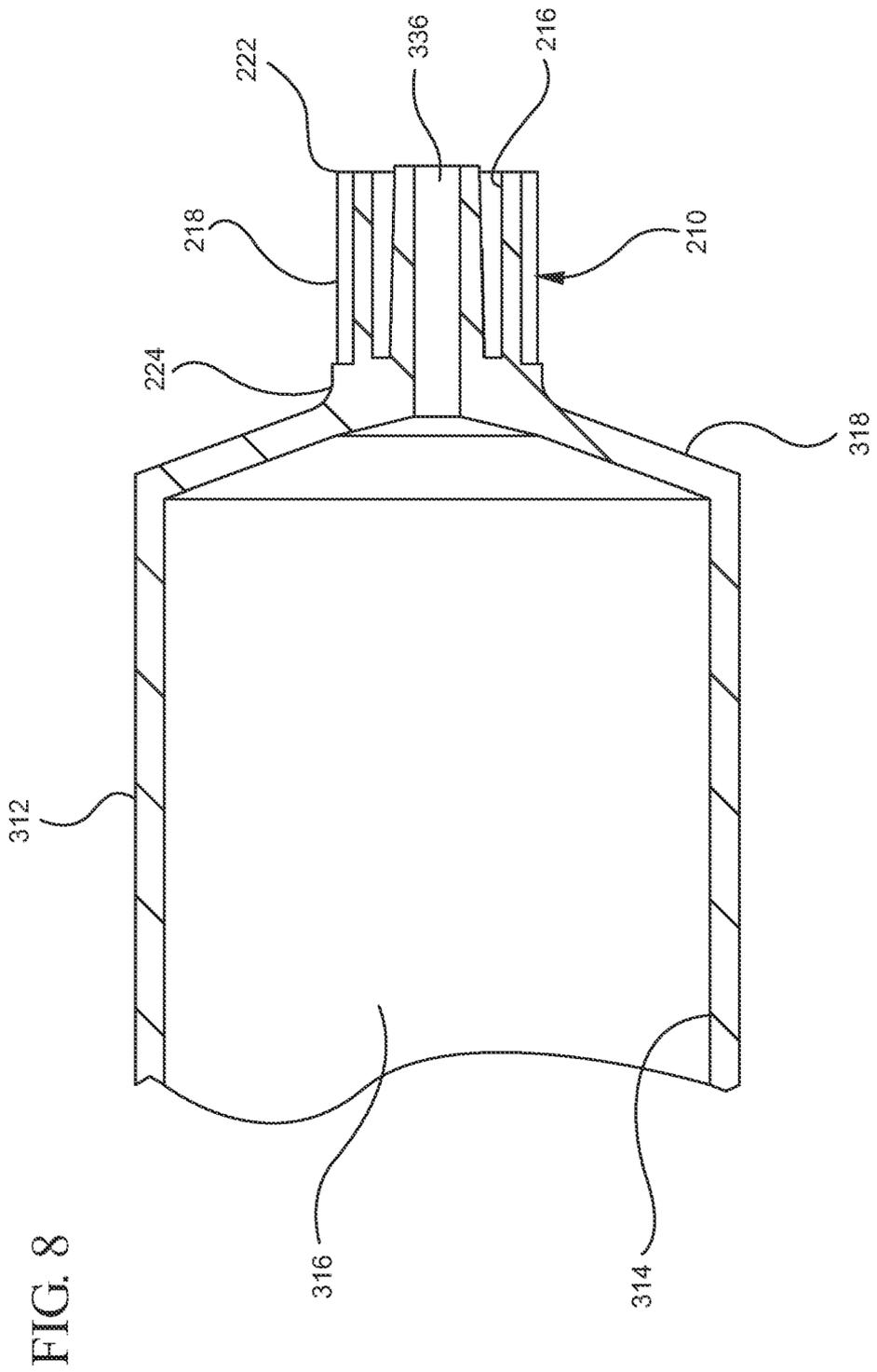


FIG. 9

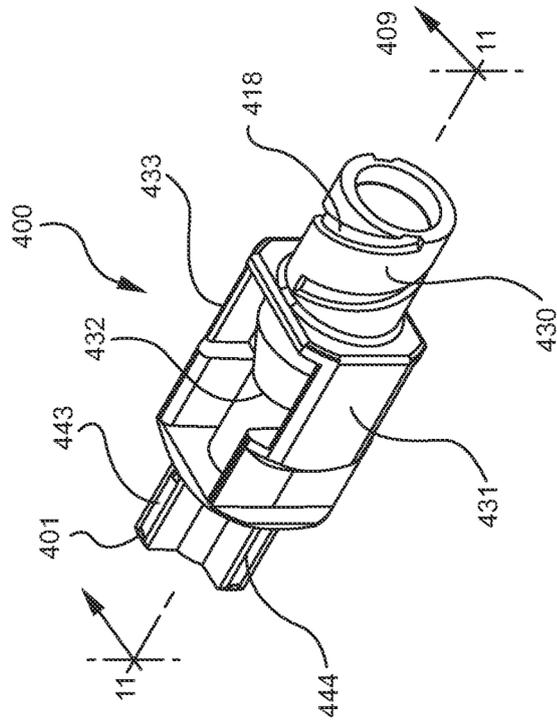


FIG. 10

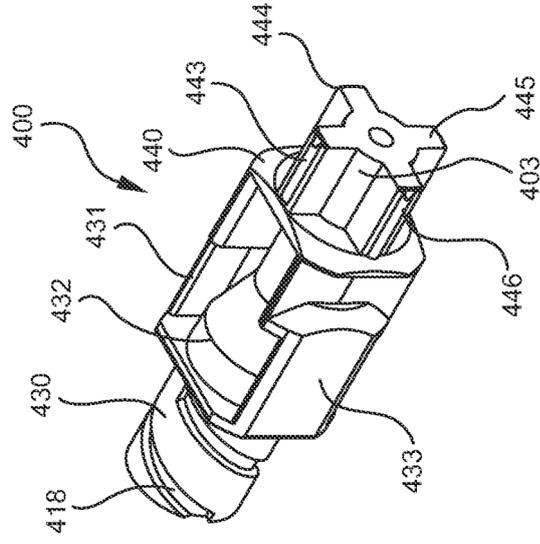
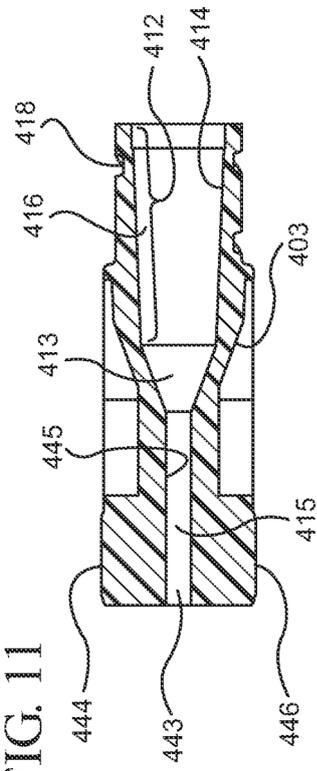


FIG. 11



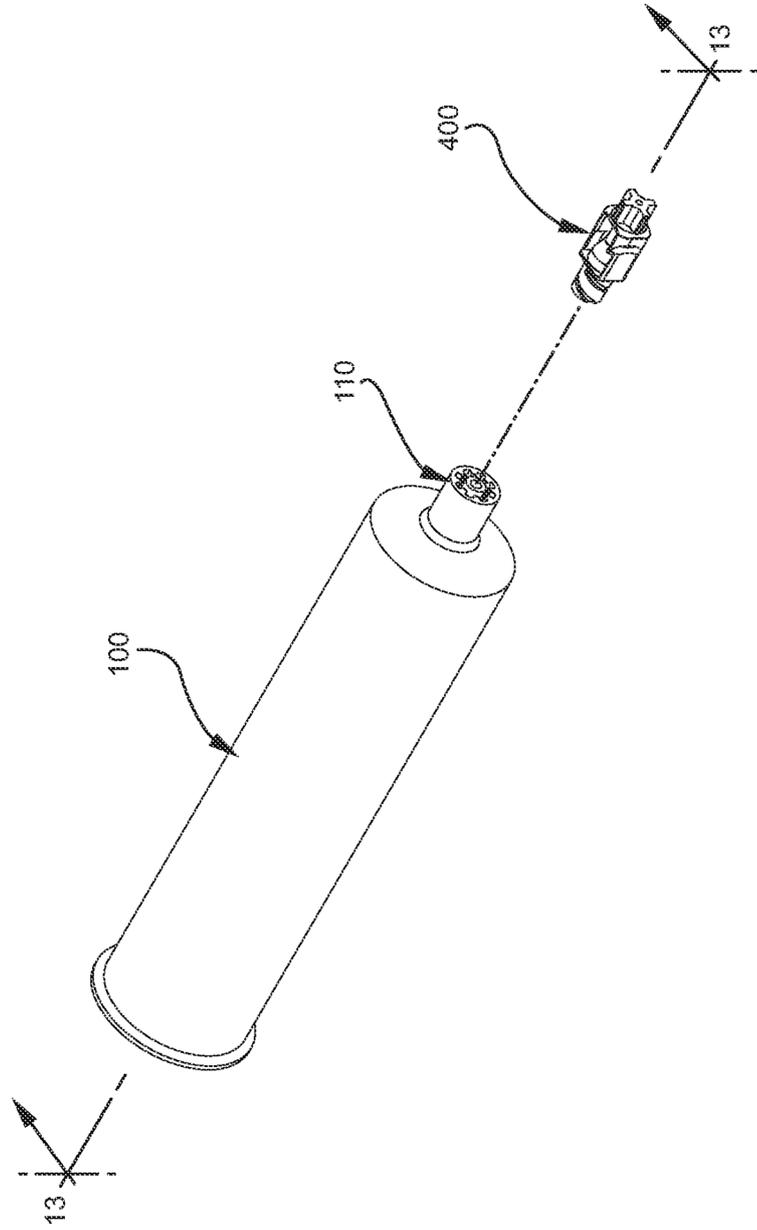


FIG. 12

FIG. 13

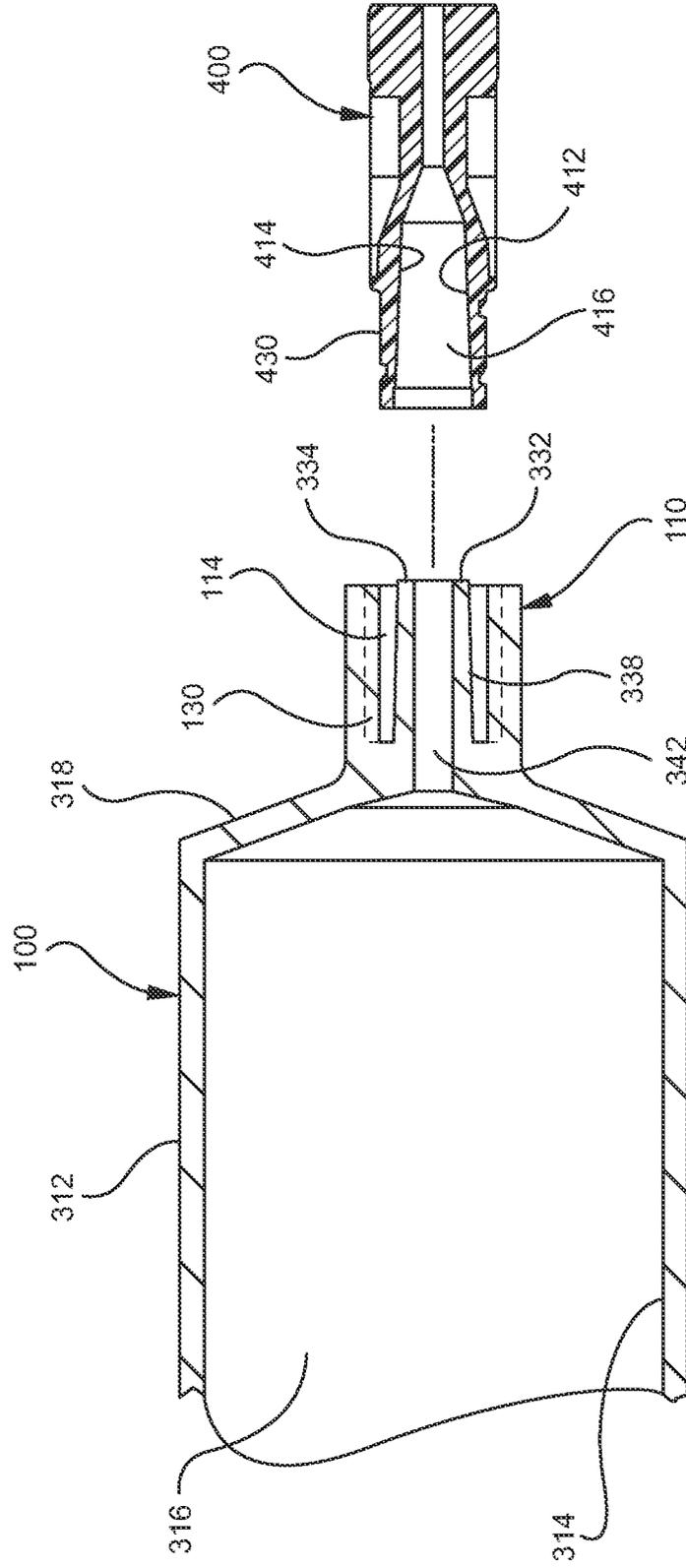


FIG. 14

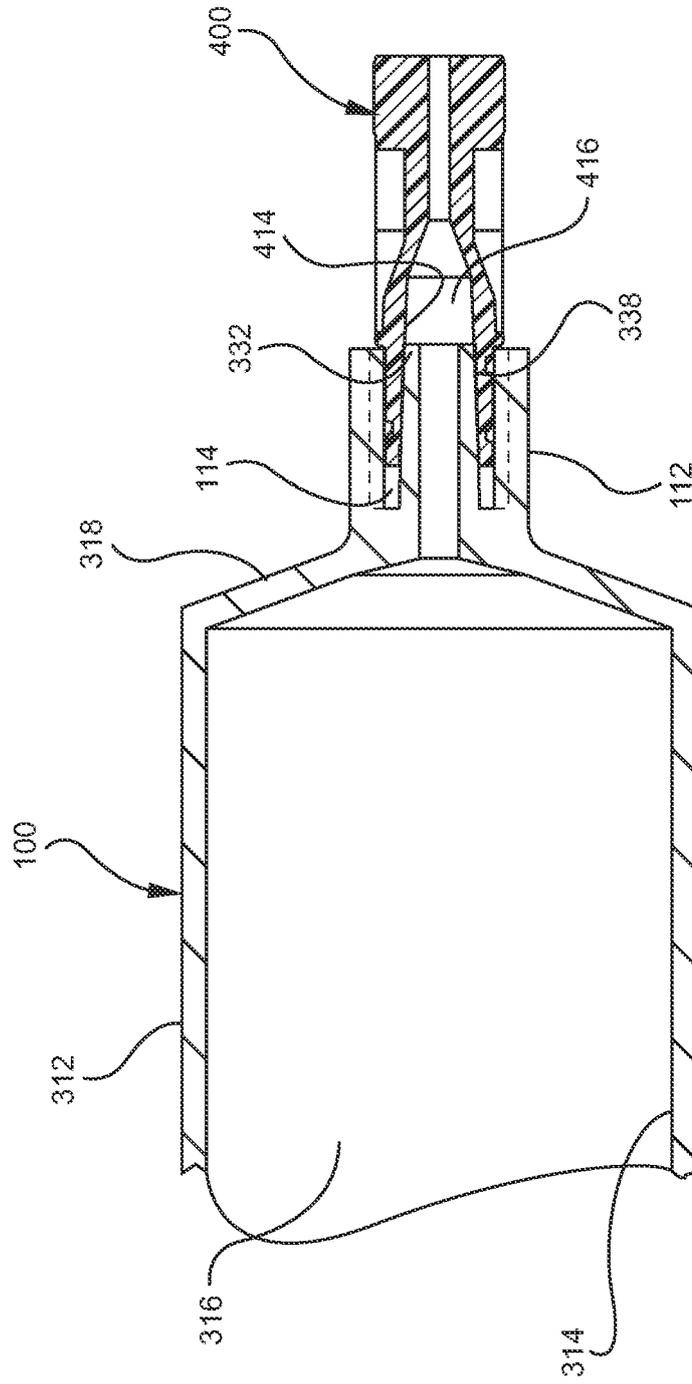


FIG. 15

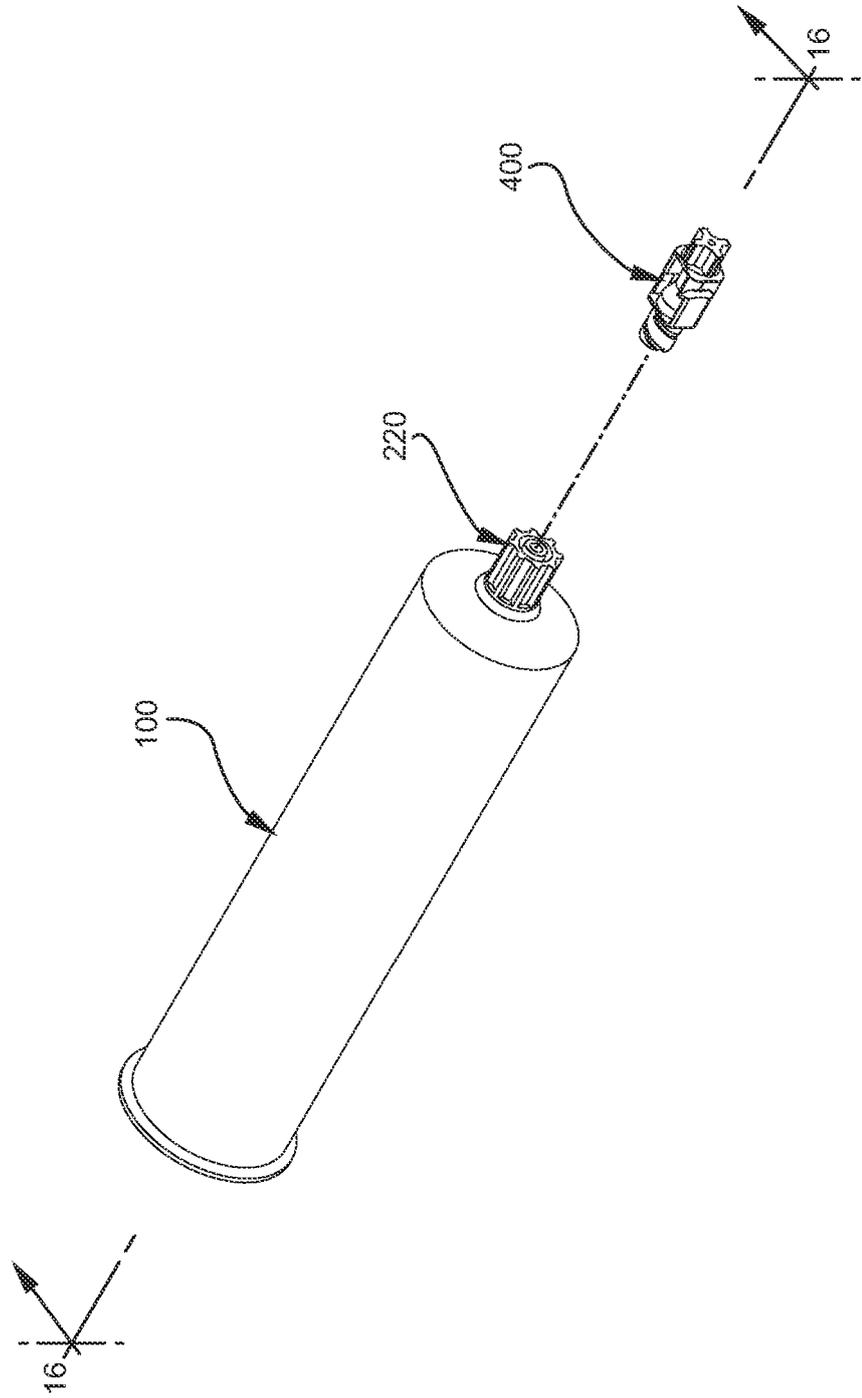


FIG. 16

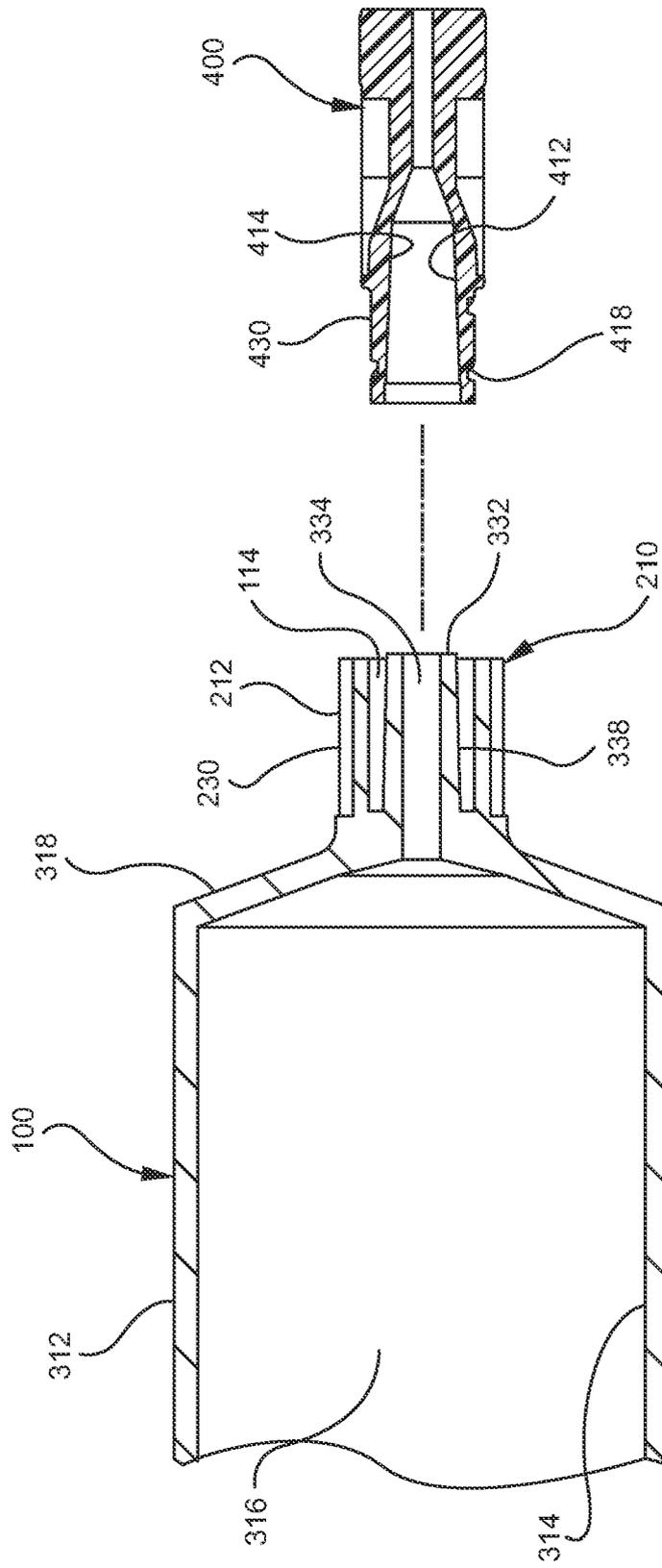


FIG. 17

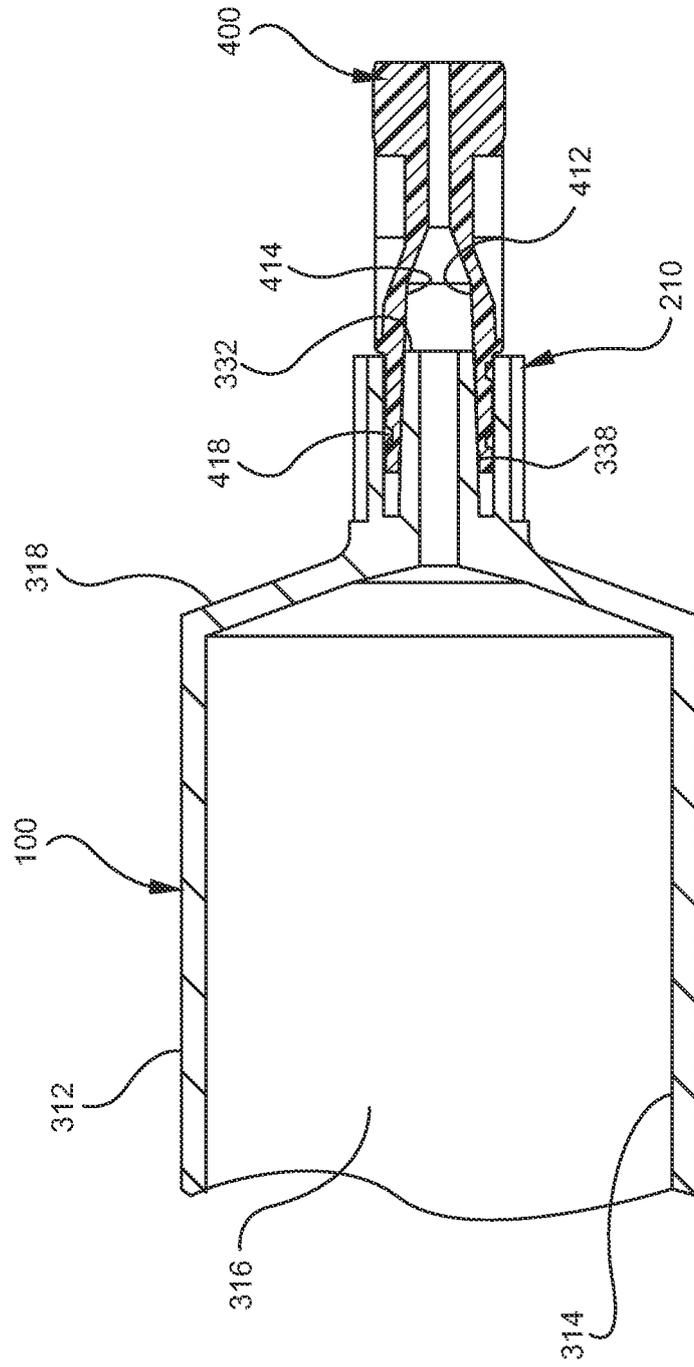


FIG. 18

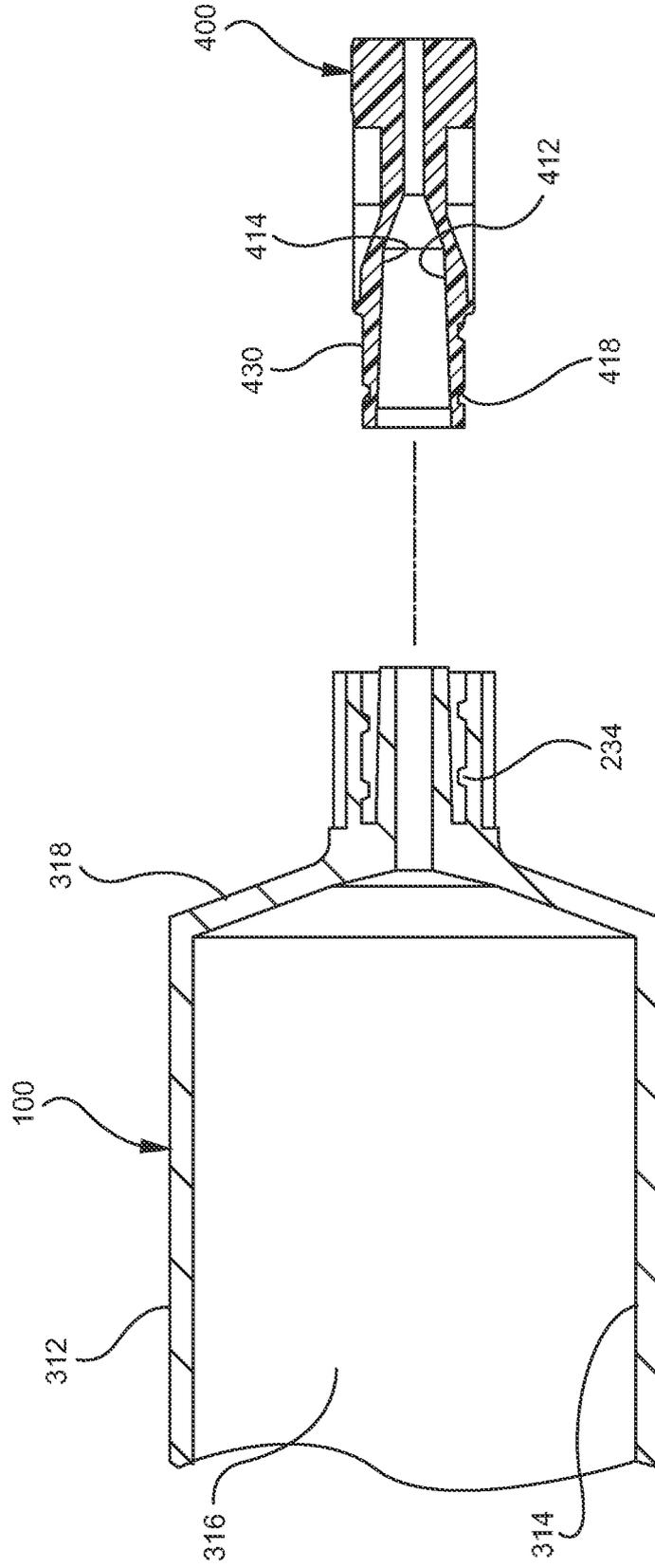


FIG. 19

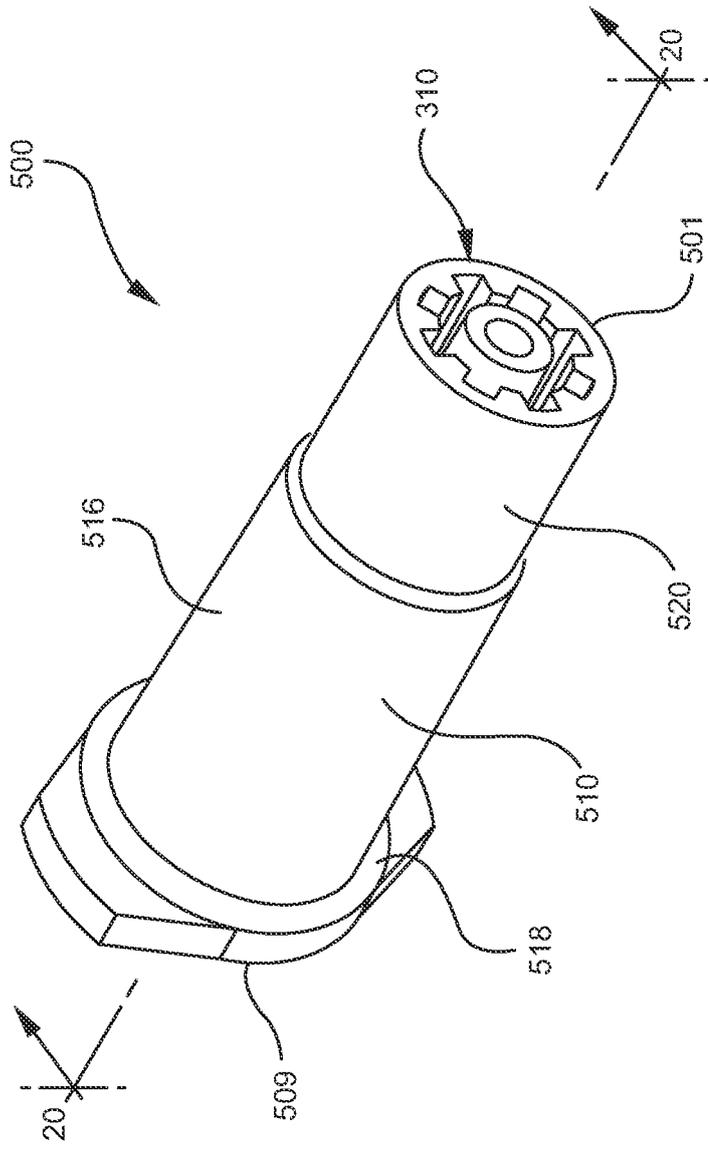


FIG. 20

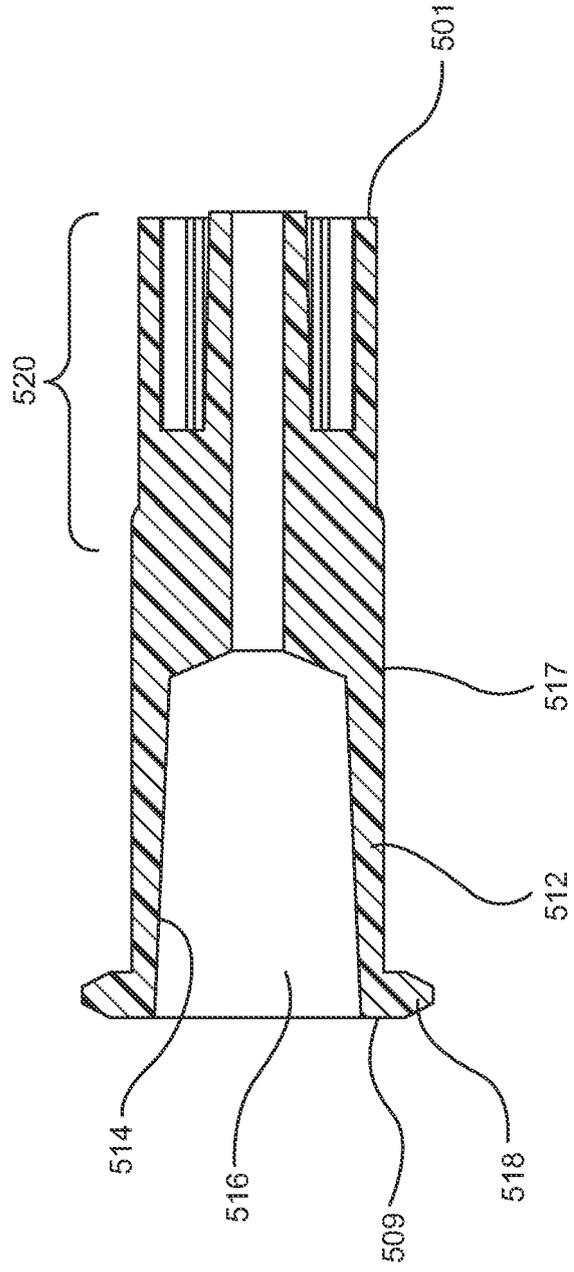


FIG. 21

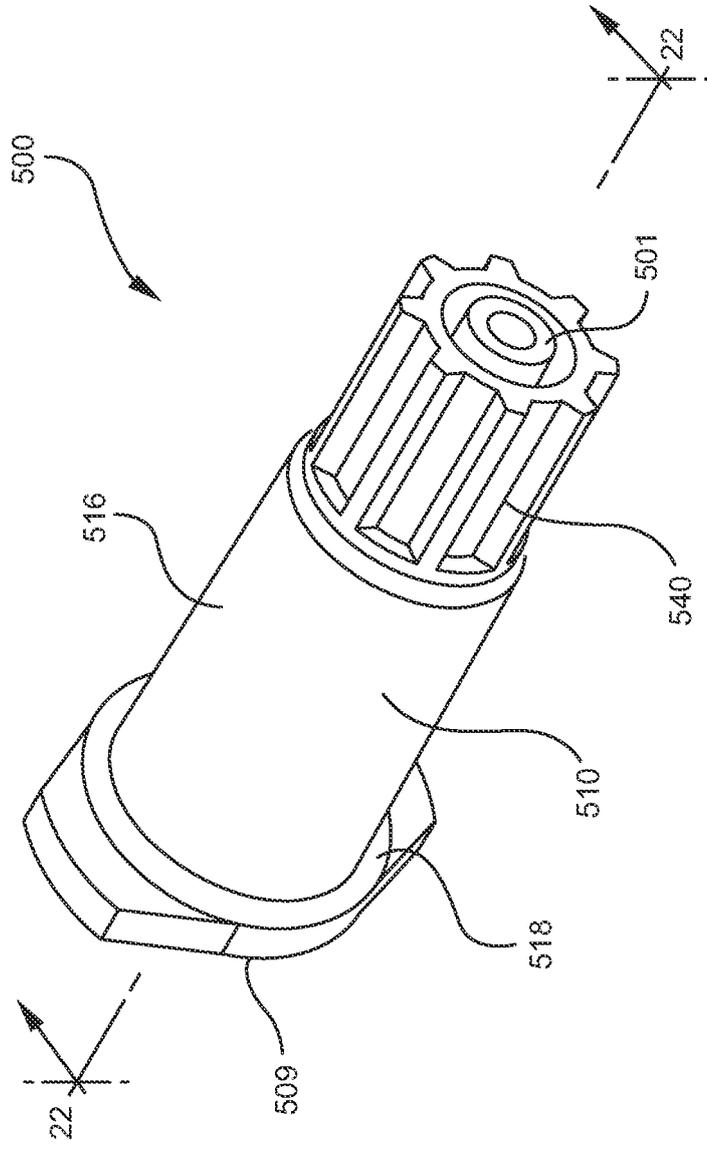


FIG. 22

