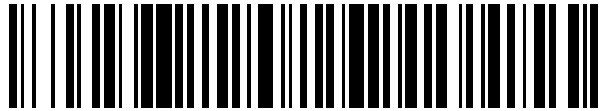


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 013**

51 Int. Cl.:

A61M 39/24 (2006.01)

A61M 39/22 (2006.01)

A61M 39/26 (2006.01)

A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2014 E 17158061 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3199199**

54 Título: **Conector sin aguja con elemento de soporte**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201313829187

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

14.10.2020

73 Titular/es:

**CAREFUSION 303, INC. (100.0%)
3750 Torrey View Court
San Diego, CA 92130, US**

72 Inventor/es:

**YEH, JONATHAN;
ZOLLINGER, CHRISTOPHER J.;
MANSOUR, GEORGE MICHEL y
QUACH, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 787 013 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

Conector sin aguja con elemento de soporte

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

No aplica.

5 Antecedentes

Campo

La presente divulgación se refiere, en general, a conectores y, en particular, a conectores sin aguja.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los tratamientos médicos a menudo incluyen la infusión de un fluido médico (p.ej, una solución salina o un medicamento líquido) en pacientes que usan un catéter intravenoso (i.v.), comúnmente conocido como un "equipo i.v.", que está conectado, a través de una disposición de tubos y accesorios flexibles a una fuente de fluido, por ejemplo, una bolsa intravenosa. Ciertos conectores sin aguja pueden usarse en un equipo i.v. y pueden tener un puerto autosellante para evitar fugas de fluido cuando un implemento médico de ensamblaje se desacople de dicho conector sin aguja. De forma adicional, un conector sin aguja puede incluir una válvula mecánica, por ejemplo, una válvula plegable que comprende un material flexible para proporcionar el puerto autosellante y controlar el flujo de fluido dentro del equipo i.v.

20 Cuando se usa un conector sin aguja en un equipo i.v. pero no se accede a él (es decir, cuando un implemento médico de ensamblaje no está acoplado al puerto autosellante), el conector sin aguja puede estar sometido a contrapresión por el flujo de fluido del interior del equipo i.v. Por ejemplo, la contrapresión puede estar provocada por la presión sanguínea de un paciente, por una inyección realizada en un conector diferente del equipo i.v., o por una bomba utilizada en el equipo i.v. La contrapresión aplicada en algunos conectores sin aguja puede hacer que se rompa el sello del puerto autosellante. Si el sello de un conector sin aguja al que no se ha accedido se rompe debido a la contrapresión, se puede acumular, de forma no deseada, un poco de fluido médico del equipo i.v. en el área del cuello del puerto autosellante o puede ser expulsado del sistema.

25 El documento WO 2013/099261 A1 es un documento de la técnica anterior que se ajusta a los términos del Artículo 54 (3) EPC.

30 El documento US 2011/028914 A1 divulga una válvula plegable que comprende una primera parte con, al menos, una abolladura en un lado de esta, y una segunda parte, siendo la segunda parte más estrecha que la primera parte y estando dispuesta a lo largo de una dimensión axial de la primera parte, incluyendo la segunda parte un corte en su interior.

35 El documento EP 2 075 032 A1 divulga un conjunto de tapón para su uso con un dispositivo de suministro de solución de bloqueo. El conjunto de tapón incluye una carcasa que define un receptáculo y que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Un émbolo se puede mover axialmente dentro del receptáculo desde una posición retraída hasta una posición avanzada y está soportado de forma giratoria dentro del receptáculo desde una primera posición hasta una segunda posición. El émbolo incluye una extensión axial configurada para trabar de manera no giratoria una jeringa, conectada al extremo de entrada de la carcasa. El émbolo está colocado para moverse desde la primera posición hasta la segunda posición como respuesta a la desconexión giratoria de una jeringa del extremo de entrada de la carcasa.

Sumario

40 La materia objeto divulgada se refiere a conectores que tienen elementos de soporte para válvulas plegables. La invención se define en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones ventajosas de la invención se proporcionan en las reivindicaciones secundarias.

45 En ciertas realizaciones, se divulga un conector sin aguja que comprende un cuerpo; un elemento de válvula, al menos parcialmente dispuesto dentro del cuerpo, comprendiendo el elemento de válvula una parte cilíndrica que tiene una brida que se extiende hacia fuera en un extremo distal, teniendo la brida una superficie inferior con un área externa y un área interna; y una base que comprende un anillo que tiene una superficie superior que está en contacto con, al menos, una parte del área externa de la brida del elemento de válvula, definiendo el anillo un rebaje con una superficie inferior separada distalmente de la superficie superior del anillo, y al menos un elemento de soporte que se extiende desde el anillo hacia el rebaje para hacer contacto con la parte interna de la superficie inferior de la brida.

En ciertas realizaciones, se divulga un conector sin aguja que comprende una carcasa que comprende extremos proximales y distales, un cuerpo que tiene un accesorio hembra con un puerto en el extremo proximal, una base que tiene un accesorio macho en el extremo distal y una cavidad interna; un elemento de válvula dispuesto dentro de la cavidad interna y que comprende una parte proximal que tiene un corte en sonrisa, una parte cilíndrica acoplada a un extremo distal de la parte proximal, y una brida que se extiende hacia fuera acoplada al extremo distal de la parte cilíndrica, teniendo la brida una superficie inferior con un área externa y un área interna; y una base que comprende un anillo que tiene una superficie superior que está en contacto con, al menos, una parte del área externa de la superficie inferior de la brida del elemento de válvula, definiendo el anillo un rebaje en la base, teniendo el rebaje una superficie inferior separada distalmente de la superficie superior del anillo, y una pluralidad de protuberancias que se extienden, cada una, desde el anillo hacia el rebaje para hacer contacto con la parte interna de la superficie inferior de la brida, en donde la parte proximal del elemento de válvula bloquea el puerto cuando el accesorio hembra del conector sin aguja no estará ensamblado a un conector macho compatible.

Se entiende que varias configuraciones de la tecnología objeto serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia a partir de la divulgación, en donde se muestran y describen varias configuraciones de la tecnología objeto a modo de ilustración. Como se llevará a cabo, la tecnología objeto hace posible otras configuraciones distintas y sus diversos detalles pueden modificarse en varios otros sentidos, todo sin apartarse del alcance de la divulgación de la tecnología objeto. Por consiguiente, el sumario, los dibujos y la descripción detallada deben considerarse de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.

Descripción detallada

El conector sin aguja autosellante divulgado incorpora una válvula plegable y flexible dispuesta en el interior de un cuerpo del conector. Una superficie inferior de la válvula plegable está en contacto con los elementos de soporte de una base que soporta la válvula plegable cuando se aplica contrapresión en el conector sin aguja, para así evitar la deformación de la válvula plegable hacia la base. Al evitar la deformación de la válvula plegable hacia la base, la contrapresión deforma la válvula plegable de una manera que favorece aún más el sellado del conector sin aguja cuando no se puede acceder a él.

La descripción detallada que se expone a continuación está pensada como una descripción de las diversas configuraciones de la tecnología objeto y no pretende representar las únicas configuraciones en las que se puede poner en práctica la tecnología objeto. La descripción detallada incluye detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión profunda de la tecnología objeto. No obstante, será evidente para los expertos en la materia que la tecnología objeto puede llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En algunos casos, las estructuras y los componentes bien conocidos se muestran en forma de diagrama de bloques con el fin de no complicar los conceptos de la tecnología objeto. Los componentes similares están marcados con números de referencia idénticos para facilitar la comprensión. Los números de referencia pueden tener sufijos de letras añadidos para indicar instancias separadas de un elemento común, al que se hace referencia genéricamente con el mismo número, pero sin una letra de sufijo.

Si bien la siguiente descripción se refiere a la administración de fluido médico a un paciente por parte de un facultativo que utiliza el conector sin aguja divulgado, debe entenderse que esta descripción es solo un ejemplo de uso y no limita el alcance de las reivindicaciones. Se pueden usar varios aspectos de los conectores sin aguja divulgados en cualquier aplicación donde sea deseable evitar que una válvula rompa un sello primario cuando el conector se encuentre en un estado no accesible.

El conector sin aguja divulgado soluciona varios de los problemas descubiertos con respecto a ciertos conectores convencionales. Un problema con determinados conectores sin aguja autosellantes convencionales es que el sello primario puede romperse cuando los conectores autosellantes se vean sometidos a contrapresión por el flujo de fluido del interior de un conjunto i.v. Debido a que dicha rotura del sello primario puede provocar el mal funcionamiento del conector y el fracaso en la administración del fluido médico, dicha rotura no es conveniente.

Por lo tanto, de conformidad con la presente divulgación, es ventajoso proporcionar un conector sin aguja como el descrito en el presente documento que elimine o reduzca sustancialmente los posibles problemas relacionados con la contrapresión del interior del conector sin aguja durante el uso, sin limitar indebidamente un canal de aire del conector sin aguja. El conector sin aguja divulgado proporciona un elemento de soporte sobre una base que evita sustancialmente que la válvula flexible se extienda hacia un rebaje de la base.

Las figuras 1A-1B son secciones transversales de un conector sin aguja convencional 100. El conector 100 incluye una carcasa 120, que tiene un accesorio Luer hembra 101 en el extremo proximal, una base 130, que tiene un accesorio Luer macho 102 en el extremo distal, y un elemento de válvula 103. El elemento de válvula 103 se encuentra dentro de la parte de carcasa 120 y en la parte superior de la base 130. La parte proximal del elemento de válvula 102 tiene un "corte en sonrisa" 106. Los canales de aire 172 pasan desde la cavidad interna 104 del elemento de válvula 103, a través de la base 130, hacia el espacio abierto alrededor del accesorio Luer macho 102. El elemento de válvula 103 tiene un apoyo 107 que hace contacto continuo con un arco 122 del interior de la carcasa 120, cuando no se accede al conector sin aguja 100 (es decir, un implemento médico de ensamblaje no está acoplado al puerto

autosellante) para formar un sello primario que prohíba que el fluido de los canales de flujo de fluido 174 salga del conector sin aguja 100 a través del accesorio Luer hembra 101.

5 La sección transversal de la figura 1B se toma perpendicular a la sección transversal de la figura 1A. En esta vista, se pueden ver las dos abolladuras 106 formadas en una superficie externa del elemento de válvula 103. Los canales de flujo de fluido 174 pasan desde una cavidad 22 dentro de la carcasa 120, a través de la base 130, hasta un conducto de flujo 132 dentro del accesorio Luer macho 102.

10 La figura 1C es una vista en perspectiva de la base 130 del conector convencional 100 de la figura 1A. La base 130 tiene un anillo 150 que rodea un rebaje 140 con una superficie inferior 160. La base de la válvula 105 del elemento de válvula 102 (no mostrado en la figura 1C) se ajusta sobre el anillo 150. Las entradas a los canales de aire 172 se pueden ver dentro de la cavidad 140. La entrada a uno de los canales de flujo de fluido 174 se puede ver en el lado de la base 130.

15 La figura 1D es una sección transversal del conector convencional 100 de la figura 1A cuando se ensambla con un conector macho compatible 20. Durante el funcionamiento, cuando se accede al accesorio hembra 101 del conector 100 a través de un accesorio macho 20, el elemento de válvula 103 es suficientemente elástico para que pueda doblarse para permitir el flujo de fluido y luego volver a su forma original después de que se desconecta el accesorio macho 20. El elemento de válvula plegable 103 se muestra en una posición plegada después de la inserción del conector macho 20 en el accesorio hembra 101. El fluido puede fluir desde el conector macho 20 alrededor del elemento de válvula plegado 103 hacia los canales, que incluyen los canales de flujo de fluido 174 de la base 130, y hacia el accesorio Luer macho 102 para salir del conector 100. La base de válvula 105 del elemento de válvula 103 se deforma con la presión del conector macho 20, describiéndose la deformación con mayor detalle en la figura 1E.

20 El conector 100 es un dispositivo de desplazamiento positivo. Cuando se realiza una nueva conexión en el accesorio hembra 101, la cavidad interna 104 se reduce y el conector 100 atrae el fluido a través del accesorio hembra 101 o del accesorio macho 102 de la base 130 por medio del canal de fluido 222. Cuando se realiza una desconexión en el accesorio Luer hembra 101, el conector 100 expulsa fluido del canal de fluido 222, enjuaga eficazmente el conector 100 y, si una de las vías fijadas a los accesorios 101 o 102 está conectada a un paciente, evita atraer la sangre hacia la vía.

25 La figura 1F es una sección transversal del conector convencional 100 de la figura 1A cuando se ha quitado el conector macho 20 (que se muestra en la FIG. 1D) y se aplica contrapresión 134 en el elemento de válvula 103 desde el canal de fluido 222 conectado de manera fluida a una vía (no mostrada) fijada al accesorio macho 102 de la base 130. Cuando se aplica contrapresión 134 en el interior de la carcasa 120, la forma generalmente cilíndrica del elemento de válvula 103 se deforma en una forma generalmente ovalada-tubular. Una fuerza proximal 136 y una fuerza distal 138 se generan a partir de la deformación del elemento de válvula 103 debido a sus propiedades flexibles y plegables. Si la fuerza distal 138 contrarresta sustancialmente la fuerza proximal 136, entonces el apoyo 107' puede dejar de hacer contacto con el arco 122 en el interior de la carcasa 120, haciendo así que el sello primario del conector sin aguja 100 se rompa. Como se comentó de manera similar con respecto a la fuerza aplicada por el conector macho 20 en la figura 1C, la base de la válvula 105 del elemento de válvula 103 se deforma con la presión de la fuerza distal 138 provocada por la contrapresión 134 del fluido que entra por el conducto de flujo 132, describiéndose la deformación con mayor detalle en la figura 1E.

30 La figura 1E es una vista ampliada de una parte de la figura 1D y de la figura 1F. La carga de compresión del accesorio macho 20 (véase la figura 1D) o la fuerza distal 138 provocada por la contrapresión 134 (véase la figura 1F) es transferida por la pared del elemento de válvula 103 hasta la base de la válvula 105 y, luego, hacia el anillo 150. No obstante, debido a la naturaleza flexible del elemento de válvula 103, la esquina interna 110 de la base de la válvula 105 puede deformarse y sobresalir hacia la cavidad 140, como se ve en la figura 1E.

35 A continuación, se describe un ejemplo de un conector sin aguja que elimina o reduce sustancialmente la deformación no deseada del elemento de válvula durante el uso.

40 La figura 2 es una vista despiezada de un conector sin aguja de ejemplo 200, de conformidad con varios aspectos de la presente divulgación. El conector 200 incluye un cuerpo 220 que define una cavidad interna 204 y que tiene un accesorio hembra 201, un elemento de válvula flexible 203 que tiene una parte cilíndrica con una brida 205, que se extiende hacia fuera en un extremo distal de la parte cilíndrica 204, y un volumen interno 213 y una base 230. La base 230 tiene un anillo 250 que define un rebaje 240 con dos conductos de aire 272 que pasan desde un rebaje 240 a través del cuerpo 230 hasta el entorno exterior alrededor del accesorio macho (no visible en la figura 2), y uno o más elementos de soporte 280 que se extienden desde el anillo 150 lateralmente hacia el rebaje 240. Cuando se montan, una superficie superior del anillo 250 está en contacto con la base de la válvula o la brida 105. El rebaje 240 tiene una superficie inferior 260 que está separada distalmente de la superficie superior del anillo 250. Dos conductos 274 (solo uno visible en la figura 2) pasan a través de la base 230 y están configurados de manera similar a los conductos 174 de las figuras 1B y 1C.

5 En ciertas realizaciones, la base 230 comprende un material de policarbonato. No obstante, la base 230, así como el cuerpo 220 del conector 100, pueden comprender uno o más materiales que incluyen, pero no se limitan a, poliéster, polietileno y/u otros termoplásticos. De forma adicional, una o ambas de la base 230 y el cuerpo 220 pueden ser transparentes o translúcidos, permitiendo así una visibilidad parcial del fluido dentro del conector 200. En ciertas realizaciones, el elemento de válvula flexible 203 comprende una silicona.

10 En ciertas realizaciones, el conector sin aguja 200 puede tener ciertas características y funcionalidades similares a las del conector convencional 100. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, el conector sin aguja 200 incluye determinados aspectos que son diferentes de los del conector 100, como una longitud total más reducida, un diámetro de puerto más pequeño, canales de trayectoria de fluido más pequeños, un menor diámetro total, un funcionamiento de válvula diferente, una composición materiales distinta, etc. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la sección de base 230 es más pequeña que la base 130. En este sentido, ciertas realizaciones obtienen un beneficio de la sección base que tiene un elemento de soporte.

15 Como se ilustra, el rebaje 240 de la base 230 está alineado para interactuar con el volumen interno 213 del elemento de válvula flexible 203 durante el montaje. Las realizaciones de los elementos de soporte 280 proporcionan un mecanismo para eliminar o reducir sustancialmente la introducción del elemento de válvula flexible 203 en el rebaje 240. Con respecto a las figuras 3-5, se comentan varios ejemplos de la configuración de los elementos de soporte 280. Cuando se montan, la brida 205 del elemento de válvula flexible 203 queda sujeta entre el cuerpo 220 y la base 230, como se comenta con mayor detalle en la figura 6.

20 La figura 3 es una vista superior de la base 230 de la figura 2, de conformidad con varios aspectos de la presente divulgación. En esta realización de ejemplo, hay seis protuberancias 282A-282F dispuestas a lo largo de partes del anillo 250 y se extienden longitudinalmente hacia el rebaje 240. En ciertas realizaciones, puede haber más o menos protuberancias 280. En ciertas realizaciones, las protuberancias 282A-282F tienen puntas redondeadas, como se muestra en la figura 3. En ciertas realizaciones, las protuberancias 282A-282F pueden tener esquinas afiladas o bordes rectos. Una o más de las protuberancias 282A-282F pueden estar dispuestas sobre la superficie inferior 260. En el ejemplo mostrado en la figura 3, las seis protuberancias 282A-282F están completamente por encima de la superficie inferior 260, es decir ninguna parte de las protuberancias 282A-282F sobresale de ninguno de los conductos de flujo 272. En este sentido, las protuberancias 280A-280F están dispuestas de manera que el área de la sección transversal del conducto de aire 272 no se reduce ni se obstruye mientras proporciona soporte a la brida 205 del elemento de válvula 203. Obstruir o reducir el área de la sección transversal del conducto de aire 272 podría disminuir el rendimiento del elemento de válvula 203 en determinadas realizaciones, por ejemplo, cuando se requiere que el aire salga o entre rápidamente en el volumen interno 213 del elemento de válvula 203 mientras se pliega o expande, respectivamente. En algunas realizaciones, una o más protuberancias 280 pueden extenderse parcial o completamente sobre uno de los conductos de aire 272. El soporte de la brida 205 que proporcionan las protuberancias 280A-280F se comenta con mayor detalle en la figura 6D.

35 Las figuras 4-5 son vistas superiores de otras realizaciones 231, 232 de la base, de conformidad con varios aspectos de la presente divulgación. La figura 4 ilustra otro ejemplo de una base 231 que tiene protuberancias 282A-282C dispuestas sobre una parte del anillo 250 en un lado del eje central 301 y sin protuberancias en el otro lado del eje 301. La provisión de protuberancias 282A-282C en un solo lado puede proporcionar, por ejemplo, un mejor control del pliegue del elemento de válvula flexible 203.

40 La figura 5 ilustra otro ejemplo de una base 232. De acuerdo con ciertas realizaciones, la base 232 comprende una o más nervaduras de soporte 285A-285C. En este ejemplo, cada una de las nervaduras 285A-285C se extiende a través del rebaje 240 desde una primera parte del anillo 250 hasta una segunda parte del anillo 250. En algunas realizaciones, las nervaduras 285A-285C tienen la altura total del anillo 250 y son continuas durante toda la longitud de las respectivas nervaduras 285A-285C. En otras realizaciones, una o más de las nervaduras 285A-285C pueden tener tramos abiertos proximales a la superficie inferior 260 para facilitar una trayectoria de aire a través de la superficie inferior 260 entre las dos aberturas 272. En ciertas realizaciones, cada nervadura 285A-285C puede estar integrada en la pared 250 y/o en la parte inferior 260 de la base 230.

50 En algunas realizaciones, los elementos de soporte 280, por ejemplo, las protuberancias 282 de la figura 3 y/o las nervaduras 285 de la figura 5, puede extenderse entre 0,25 y 3,81 mm (0,01 y 0,15 pulgadas) por encima del anillo 250. En ciertas realizaciones, los elementos de soporte 280 pueden extenderse 1,27 mm (0,05 pulgadas) por encima del anillo 250. En ciertas realizaciones, los elementos de soporte 280 pueden extenderse la misma longitud longitudinal. En otras realizaciones, los elementos de soporte 280 pueden tener diferentes longitudes longitudinales. En ciertas realizaciones, los elementos de soporte 280 pueden tener varias partes que estén rebajadas por debajo de, a ras o elevadas por encima la superficie superior del anillo 250.

55 La figura 6A es una vista en perspectiva recortada del conector sin aguja montado 200 de la figura 2, de conformidad con varios aspectos de la presente divulgación. La brida 205 se traba en el borde 250 de la base 230 y, después, el cuerpo 220 se coloca sobre el elemento de válvula flexible 203 y se acopla herméticamente al cuerpo 230, quedando así sujeta una parte de la brida 205 entre el cuerpo 220 y la base 230. Las diversas secciones B-B, C-C y D-D se

muestran en las figuras 6B-6D, respectivamente. La abertura superior hacia uno de los canales de aire 272 se puede ver adyacente a la superficie inferior 260. Esta realización del elemento de válvula 203 tiene abolladuras internas 215 que se extienden sobre una parte de una circunferencia de la superficie del volumen interno 213.

5 Las figuras 6B-6D son vistas en perspectiva recortadas del conector 200 completo en las ubicaciones mostradas en la figura 6A, de conformidad con varios aspectos de la presente divulgación. La figura 6B está hecha por encima de la brida 205 y muestra la parte cilíndrica del elemento de válvula 203 dispuesta dentro del cuerpo 220. El volumen interno 213 es visible dentro del elemento de válvula 203, mientras que la conformación de los canales de fluido 222 es visible en la pared interna del cuerpo 220 y externa al elemento de válvula 203.

10 La figura 6C representa una sección transversal de la superficie inferior de la brida 205. El diámetro externo de la brida 205 se extiende radialmente hacia fuera al tiempo que conserva un diámetro interno que coincide con el volumen interno 213. Las partes inferiores de los canales de fluido 222 son visibles y proporcionan la trayectoria de flujo de fluido alrededor de la brida 205. El círculo en líneas discontinuas 216 indica una proyección de la superficie externa de la parte cilíndrica 204 sobre la superficie de la sección transversal. En ciertas realizaciones, el círculo 216 divide la superficie inferior de la brida 205 en un área interna 207A y un área externa 207B.

15 La figura 6D representa una sección transversal a través de las protuberancias 280A-280F justo debajo de la superficie inferior de la brida 205. Se puede ver cómo las protuberancias 280A-280F se extienden hacia dentro sobre el área interna 207A y más allá del diámetro interno de la brida 205, proporcionando así un soporte completo a la brida 205 y evitando la deformación observada en el conector convencional 100, por ejemplo, como se muestra en la figura 1E. En ciertas realizaciones, las protuberancias 280A-280F pueden estar alineadas u orientadas en una relación definida con respecto a las abolladuras 215 del elemento de válvula 203. En ciertas realizaciones, puede que una o más de las protuberancias 280A-280F no se extiendan más allá del diámetro interno de la brida 205.

25 Haciendo referencia a la figura 7, se muestra un conector sin aguja 200 de ejemplo cuando este 200 está conectado de forma fluida, pero en un estado no accesible. Como se ilustra, el conector sin aguja 200 está sometido a una contrapresión 234 aplicada en el elemento de válvula 203 desde el canal de fluido 322 conectado de manera fluida a una vía (no mostrada) fijada al accesorio macho 202 de la base 230. La base 230 tiene protuberancias 280A-280F que proporcionan soporte al elemento de válvula 203, en particular, a la brida 205, cuando se aplica contrapresión 234 en el elemento de válvula 203 dentro del cuerpo 220. De este modo, las protuberancias 280A-280F de la base 230 eliminan o impiden sustancialmente la deformación de la brida 205 hacia el rebaje 240 de la base 230. Por lo tanto, al contrario que con la figura 1F, se incrementará una fuerza proximal 236 generada por la contrapresión 234 y se eliminará o reducirá sustancialmente una fuerza distal 238. En consecuencia, el movimiento del elemento de válvula 203 se producirá en la dirección proximal hacia el accesorio hembra 201, mejorando así el sello primario del conector sin aguja 200 entre un apoyo 307 del elemento de válvula 203 y un anillo interno 323 del cuerpo 220 cuando se someta a contrapresión 234 en el estado conectado de manera fluida pero no accesible.

REIVINDICACIONES

1. Un conector sin aguja, que comprende:
 - un cuerpo (220);
 - un elemento de válvula (203) al menos parcialmente dispuesto dentro del cuerpo (220), comprendiendo el elemento de válvula (203) una parte cilíndrica que tiene una brida que se extiende hacia fuera (205) en un extremo distal, teniendo la brida (205) una superficie inferior; y
 - una base (230) que comprende un anillo (250) que tiene una superficie superior que está en contacto con, al menos, una parte de la superficie inferior de la brida (205) del elemento de válvula (203), definiendo el anillo (250) un rebaje (240) con una superficie inferior (260) separada distalmente de la superficie superior del anillo (250), y al menos un elemento de soporte (280) que se extiende desde el anillo (250) lateralmente hacia el rebaje (240) y desde la superficie superior del anillo (250) sobre la superficie inferior (260) del rebaje (240), comprendiendo la base (230), además, un conducto de aire (272) que se extiende desde la superficie inferior (260) del rebaje (240), a través de la base (230), hasta el entorno exterior, en donde dicho al menos un elemento de soporte (280) no se extiende sobre el conducto de aire (272).
2. El conector sin aguja de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un elemento de soporte (280) hace contacto con la superficie inferior de la brida (205).
3. El conector sin aguja de la reivindicación 1, en donde la superficie inferior de la brida (205) comprende un área interna (207A) y un área externa (207B), y en donde dicho al menos un elemento de soporte (280) hace contacto con el área interna (207A).
4. El conector sin aguja de la reivindicación 3, en donde dicho al menos un elemento de soporte (280) se extiende más allá de un diámetro interno de la brida (205).
5. El conector sin aguja de la reivindicación 1, en donde la parte cilíndrica del elemento de válvula (203) tiene un volumen interno (213) con una superficie interna que se extiende desde la superficie inferior de la brida (205).
6. El conector sin aguja de la reivindicación 5, en donde dicho al menos un elemento de soporte (280) se extiende más allá de una ubicación proyectada de la superficie interna del volumen interno del elemento de válvula (203).
7. El conector sin aguja de la reivindicación 5, en donde el elemento de válvula (203) comprende una abolladura interna (215) que se extiende sobre una parte de una circunferencia de la superficie interna del volumen interno (213).
8. El conector sin aguja de la reivindicación 1, en donde dicho al menos un elemento de soporte (280) comprende una pluralidad de protuberancias (280A-280F).
9. El conector sin aguja de la reivindicación 8, en donde la pluralidad de protuberancias (280A-280C) está dispuesta únicamente sobre un lado de un eje central (301) que pasa a través de un centro del rebaje (240) y un centro del conducto de aire (272).
10. El conector sin aguja de la reivindicación 8, en donde la pluralidad de protuberancias (280A-280C) no se extiende a través de un eje central (301) que pasa a través de un centro del rebaje y un centro del conducto de aire (272).
11. El conector sin aguja de la reivindicación 8, en donde una primera protuberancia de la pluralidad de protuberancias (280A-280F) se extiende más hacia dentro que una segunda protuberancia de la pluralidad de protuberancias (280A-280F).
12. El conector sin aguja de la reivindicación 1, en donde:
 - el conector tiene un eje proximal-distal, teniendo el eje proximal-distal un extremo proximal en el cuerpo (220) y un extremo distal en la base (230);
 - la superficie superior del anillo (250) reside sobre un primer plano que es perpendicular al eje proximal-distal; y
 - una parte de una superficie superior de dicho al menos un elemento de soporte (280) reside en un segundo plano que está separado distalmente del primer plano.
13. El conector sin aguja de la reivindicación 1, en donde:
 - la base (230) tiene un eje proximal-distal, teniendo el eje proximal-distal un extremo proximal en el cuerpo (220) y un extremo distal en la base (230);
 - la superficie superior del anillo (250) reside sobre un primer plano que es perpendicular al eje proximal-distal; y

ES 2 787 013 T3

una parte de una superficie superior de dicho al menos un elemento de soporte (280) reside en un segundo plano que está separado proximalmente del primer plano.

14. El conector sin aguja de la reivindicación 13, en donde la superficie superior de dicho al menos un elemento de soporte (280) está separada proximalmente del primer plano una distancia de aproximadamente 0,25 a 3,81 mm.

5 15. El conector sin aguja de la reivindicación 13, en donde la superficie superior de dicho al menos un elemento de soporte está separada proximalmente del primer plano una distancia de 1,27 mm.

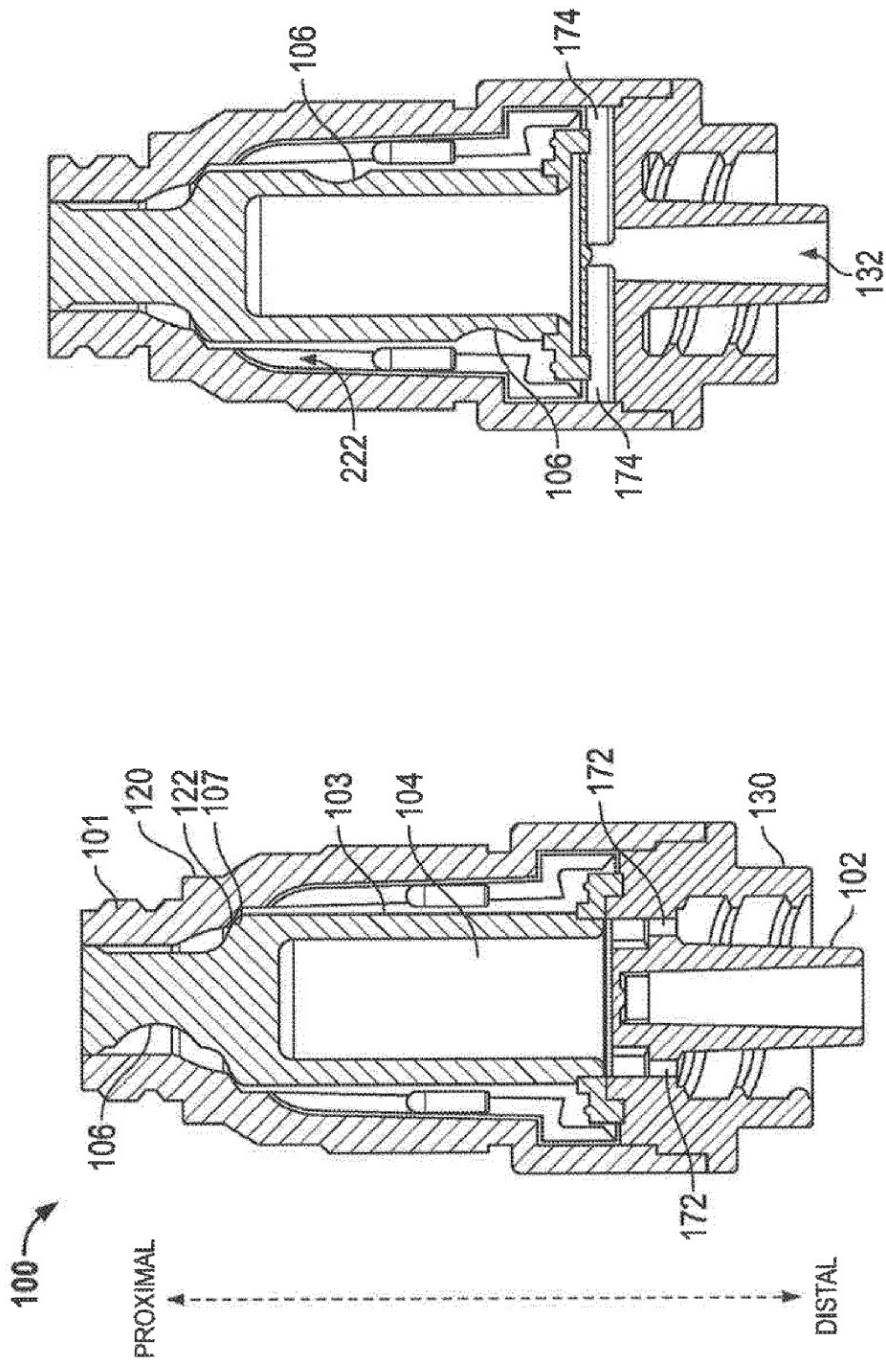


FIG. 1A
(Técnica anterior)

FIG. 1B
(Técnica anterior)

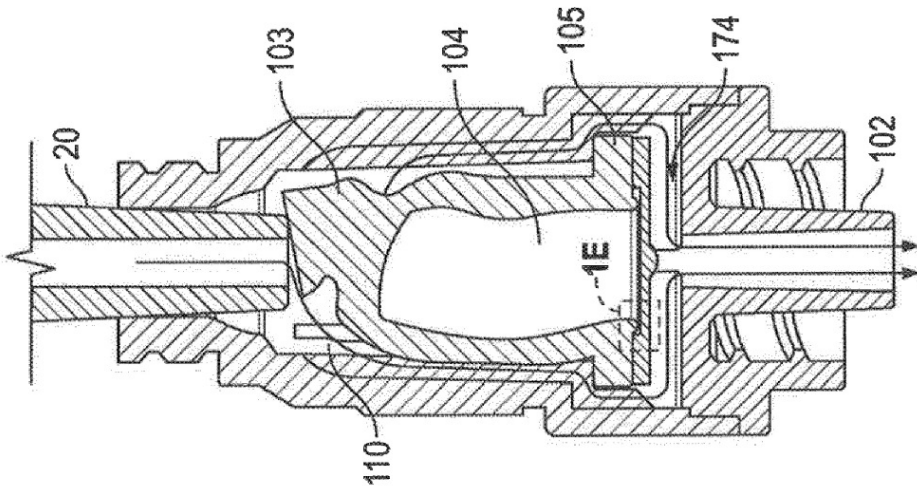


FIG. 1D

(Técnica anterior)

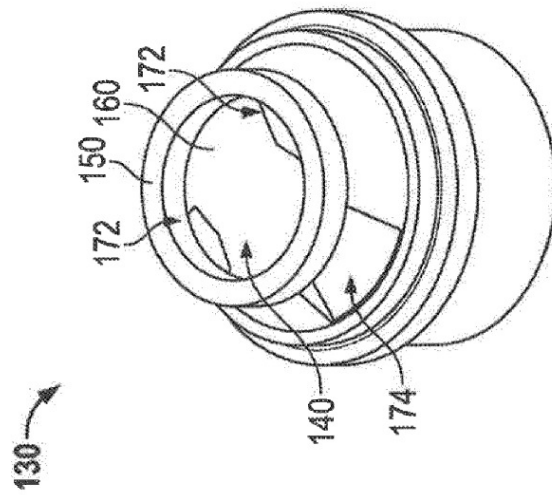


FIG. 1C

(Técnica anterior)

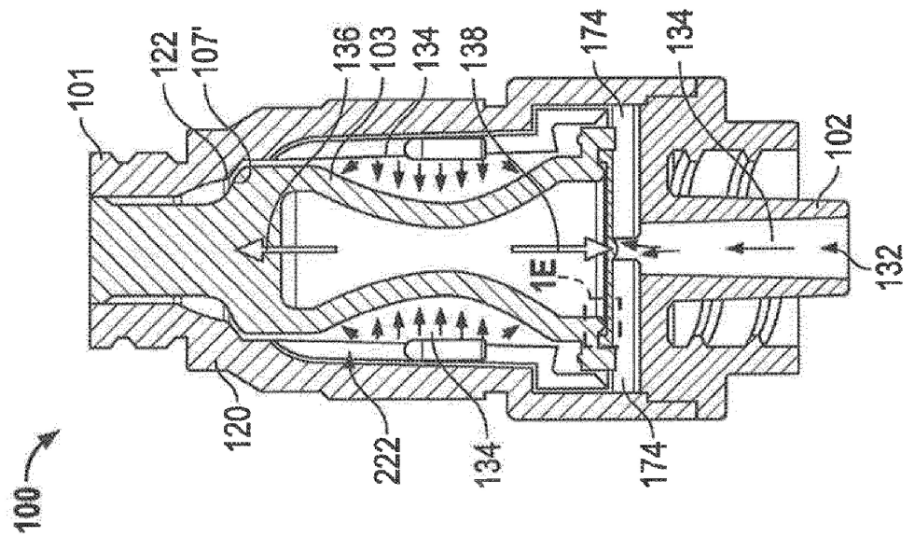


FIG. 1F

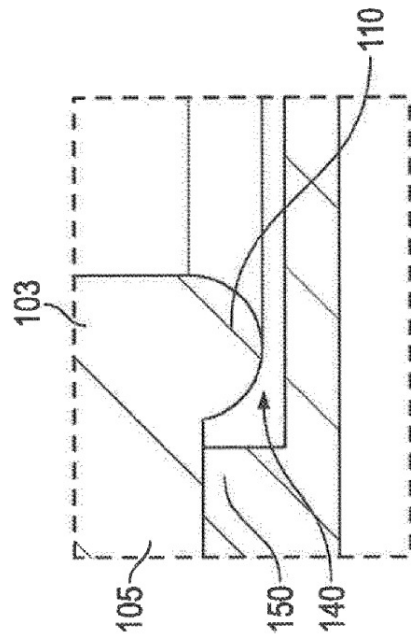


FIG. 1E
(Técnica anterior)

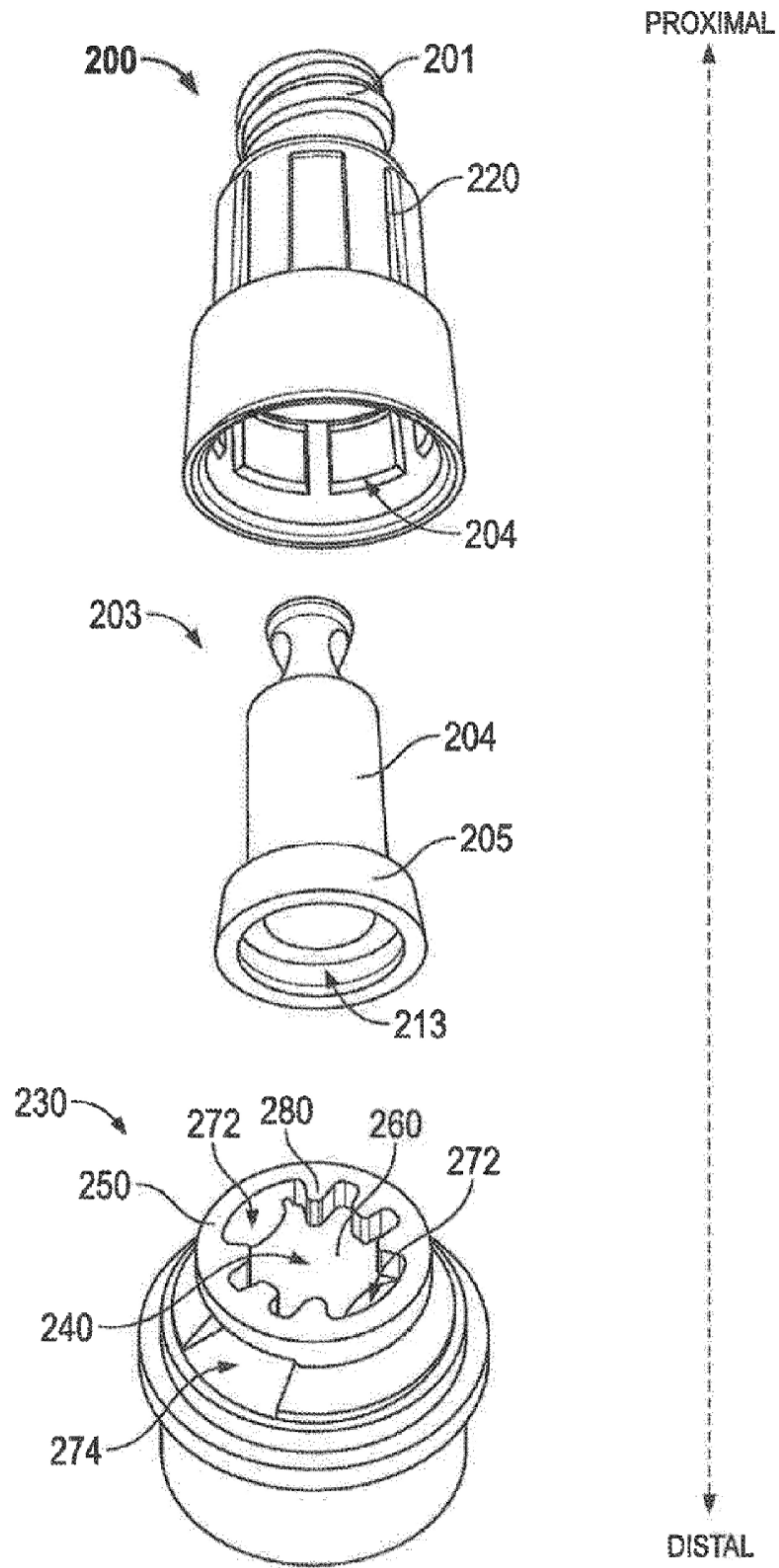


FIG. 2

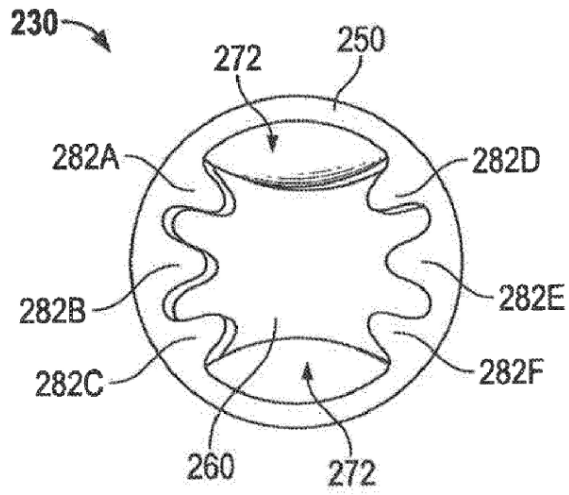


FIG. 3

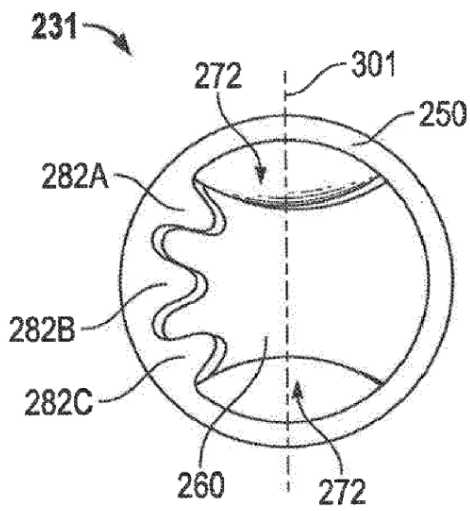


FIG. 4

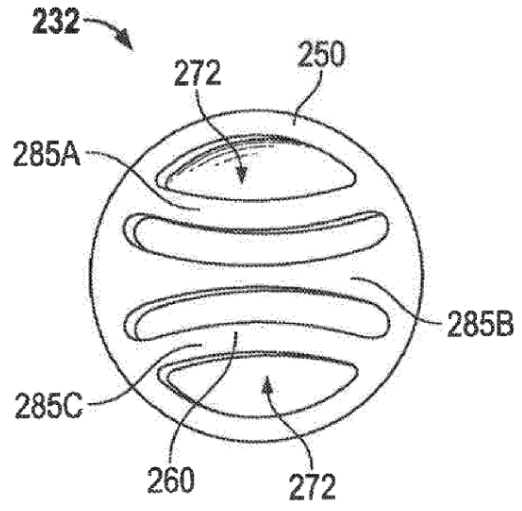
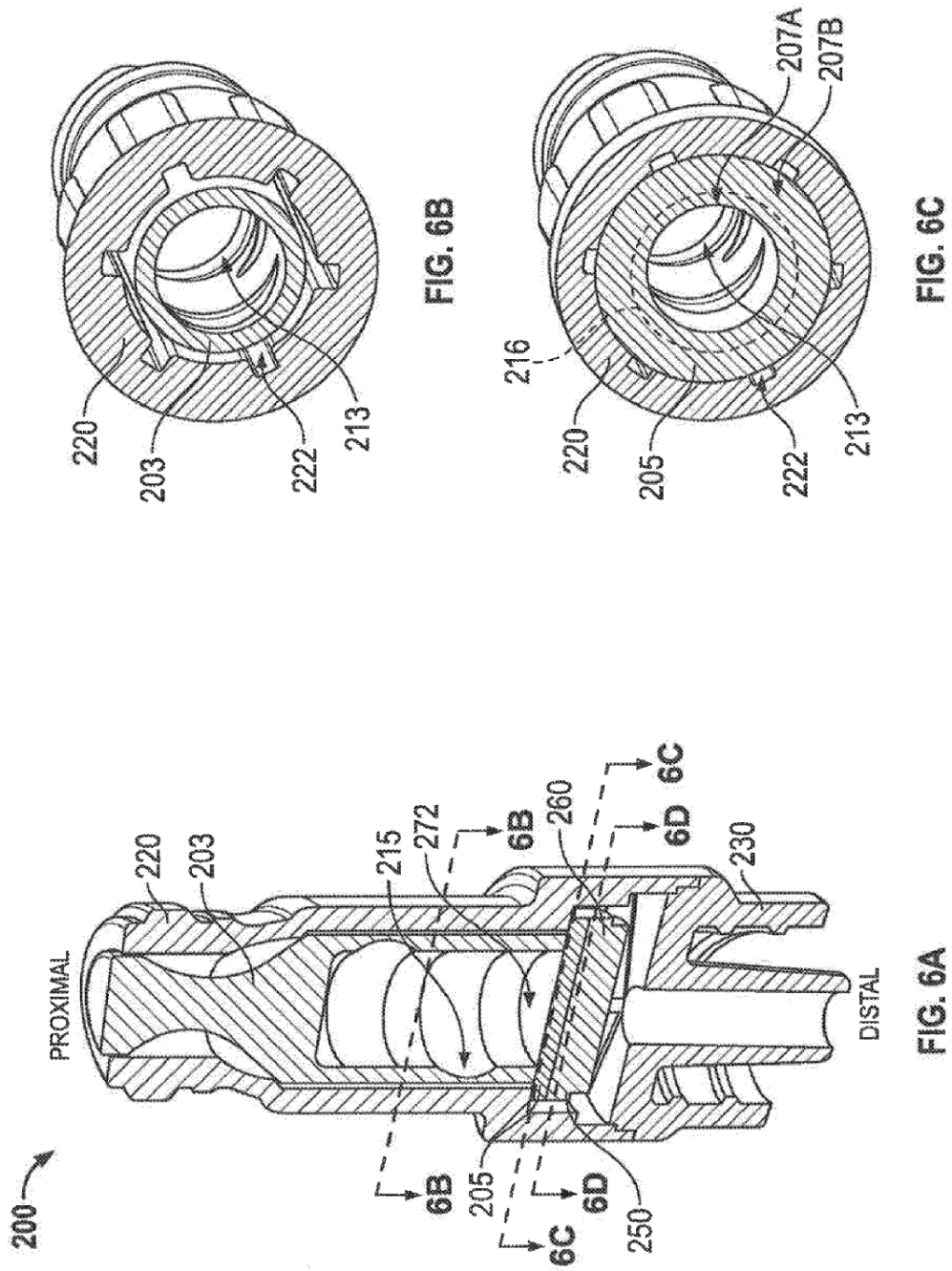


FIG. 5



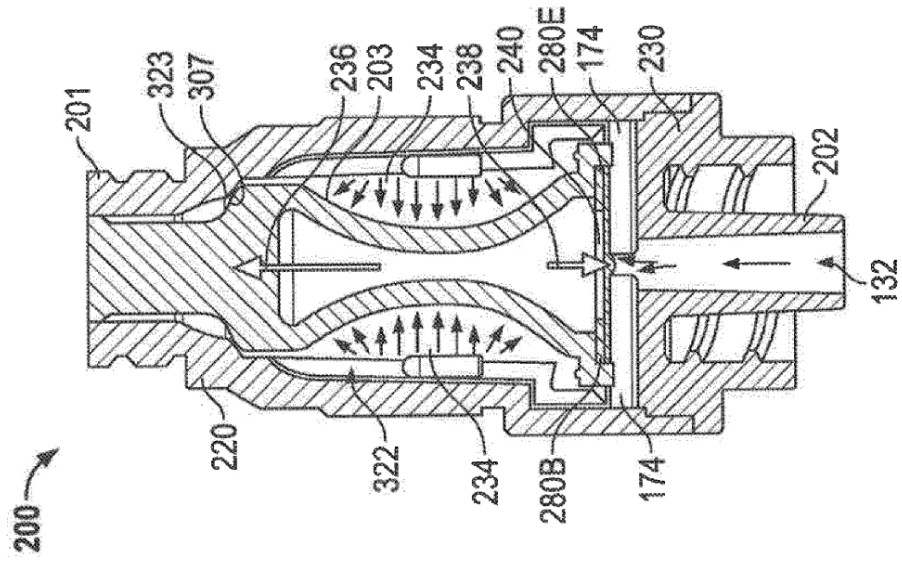


FIG. 7

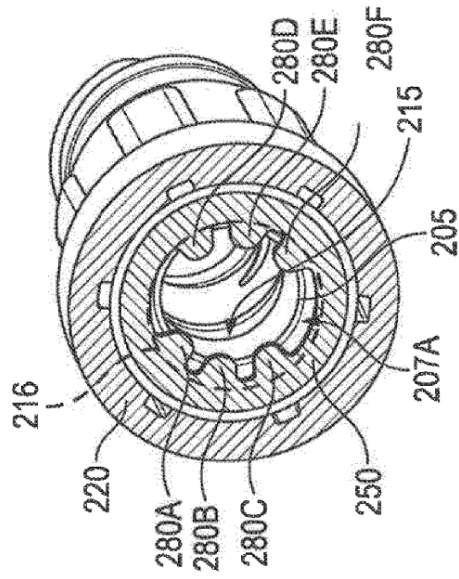


FIG. 6D