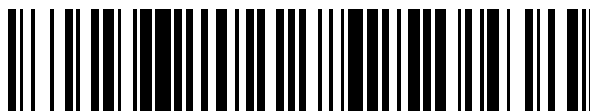


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 114**

51 Int. Cl.:

A61M 39/10 (2006.01)

A61M 39/26 (2006.01)

A61M 39/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2014 PCT/US2014/017828**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14143530**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2014 E 14708452 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2968901**

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

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201313829187

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

11.09.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 632 114 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 miembro de soporte

Referencias cruzadas con solicitudes relacionadas

5 No aplicable

Campo

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

Descripción de la técnica relacionada

15 Los tratamientos médicos incluyen a menudo la infusión de un fluido médico (por ejemplo, una solución salina o una medicación líquida) a pacientes utilizando un catéter intravenoso (IV) que está conectado a través de una disposición de entubado flexible y adaptadores, referidos comúnmente como un "Conjunto IV", a una fuente de fluido, por ejemplo una bolsa IV. Ciertos conectores sin aguja pueden utilizarse en un conjunto IV y pueden tener un orificio de auto-sellado para prevenir la fuga de fluido cuando se desacopla un implemento médico coincidente desde tal conector sin aguja. Adicionalmente, un conector sin aguja puede incluir una válvula mecánica, por ejemplo, una válvula plegable, que comprende un material flexible para proporcionar el orificio de auto-sellado y controlar el flujo de fluido dentro del conjunto IV.

20 Cuando se utiliza un conector sin aguja en un conjunto IV, pero no es accedido (es decir, que un implemento médico coincidente no está acoplado al orificio de auto-sellado), el conector sin aguja puede estar sometido a una contra presión desde el flujo de fluido dentro del conjunto IV. Por ejemplo, la contra presión puede ser causada por la presión sanguínea de un paciente, por una inyección realizada en un conector diferente en el conjunto IV, o por una bomba utilizada en el conjunto IV. La contra presión aplicada a ciertos conectores sin aguja puede causar que se rompa el sellado del orificio de auto-sellado. Si se rompe el sellado de un conector de aguja no accedido debido a contra presión, entonces cierto fluido médico desde el conjunto IV puede acumularse de manera no deseable en la zona del cuello del orificio de auto-sellado o puede expulsarse fuera del sistema.

25 La publicación WO 2013/099261 A1 es un documento intermedio. Describe un conector sin aguja. Un cuerpo elástico cilíndrico hueco de fondo que se abre hacia un lado de salida de una trayectoria de flujo de solución de fármaco está alojado y dispuesto en una sección de alojamiento formada en una carcasa. Además, está prevista una proyección media hacia un lado de entrada de la trayectoria de flujo de solución de fármaco desde una porción media de la pared de fondo del cuerpo elástico hueco.

30 El documento US 2011/0028914 A1 describe una válvula plegable que comprende una primera porción con al menos un hoyuelo en un lado de la misma, y una segunda porción, siendo la segunda porción más estrecha que la primera porción y dispuesta a lo largo de una dimensión axial de la primera porción, incluyendo la segunda porción un corte en ella.

35 El documento EP 2 075 032 A1 describe un conjunto de tapa para uso con un dispositivo de suministro de solución de bloqueo. El conjunto de tapa incluye una carcasa que refine un receptáculo y que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Un pistón es móvil axialmente dentro del receptáculo desde una posición retraída hasta una posición avanzada y está soportada de forma giratoria dentro del receptáculo desde una primera posición hasta una segunda posición.

Compendio

40 El asunto objeto descrito se refiere a conectores que tienen miembros de soporte para válvulas plegables. En ciertas formas de realización, se describe un conector sin aguja que comprende un cuerpo; un elemento de válvula dispuesto al menos parcialmente dentro del cuerpo, comprendiendo el elemento de válvula una porción cilíndrica que tiene una pestaña que se extiende hacia fuera en un extremo distal, teniendo la pestaña una superficie de fondo dividida en un área exterior y un área interior, de tal manera que el área exterior y el área interior están alineadas, y una base que comprende un reborde que tiene una superficie superior que está en contacto con al menos una porción del área exterior de la pestaña del elemento de válvula, definiendo el reborde un receso con una superficie inferior separada a distancia desde la superficie superior del reborde, y al menos un miembro de soporte que se extiende desde el reborde lateralmente en el receso para contactar con el área interior de la superficie inferior de la pestaña, y la base comprende, además, un canal de aire que se extiende desde la superficie inferior del receso a través de la base hasta un medio ambiente.

45 En ciertas formas de realización, se describe un conector sin aguja que comprende una carcasa que comprende extremos próximo y distal, un cuerpo que tiene un adaptador hembra con un orificio en el extremo próximo, una base

que tiene un adaptador macho en el extremo distal, y una cavidad interna; un elemento válvula dispuesto dentro de la cavidad interna y que comprende una porción próxima que tiene un corte sonriente, una porción cilíndrica acoplada a un extremo distal de la porción próxima, y una pestaña que se extiende hacia fuera acoplada al extremo distal de la porción cilíndrica, teniendo la pestaña una superficie inferior dividida en un área exterior y un área interior, de tal manera que el área exterior y el área interior están alineadas, y una base que comprende un reborde que tiene una superficie superior que está en contacto con al menos una porción del área exterior de la superficie inferior de la pestaña del elemento de válvula, definiendo el reborde un receso en la base, teniendo el receso una superficie inferior separada a distancia de la superficie superior del reborde, y una pluralidad de proyecciones, cada una de las cuales se extiende desde el reborde dentro del receso para contactar con la porción interior de la superficie inferior de la pestaña, y la base comprende, además, un canal de aire que se extiende desde la superficie inferior del receso a través de la base hasta un medio ambiente, y en el que el área próxima del elemento de válvula bloquea el orificio cuando el adaptador hembra del conector sin aguja no coincide con un conector macho compatible.

Se entiende que varias configuraciones de la presente tecnología serán fácilmente evidentes para los técnicos en la materia a partir de la invención, en la que varias configuraciones de la presente tecnología se muestran y se describen a modo de ilustración. Como se comprenderá, la presente tecnología es capaz de otras configuraciones diferentes y sus varios detalles son capaces de modificación en varios otros aspectos, todos sin apartarse del alcance de la presente tecnología. De acuerdo con ello, el sumario, los dibujos y la descripción detallada deben considerarse como de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión y se incorporan aquí y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran formas de realización descritas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de las formas de realización descritas. En los dibujos:

Las figuras 1A-1B son secciones transversales de un conector sin aguja convencional.

La figura 1C es una vista en perspectiva de la base del conector convencional de la figura 1A.

La figura 1D es un sección transversal del conector convencional de la figura 1A cuando coincide con el conector macho compatible.

La figura 1E es una vista ampliada de una porción de la figura 1D.

La figura 1F es una sección transversal del conector convencional de la figura 1A cuando el conector convencional está en estado conectado para fluido, pero no accedido.

La figura 2 es una vista despiezada ordenada de un conector sin aguja ejemplar, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención.

La figura 3 es una vista superior de la base de la figura 2, de acuerdo varios aspectos de la presente invención.

Las figuras 4 a 5 son vistas superiores de otras formas de realización de la base, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención.

La figura 6A es una vista en perspectiva fragmentaria del conector de aguja de la figura 2, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención.

Las figuras 6B-6D son vistas en perspectiva fragmentarias del conector completo en localizaciones mostradas en la figura 6A, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención.

La figura 7 es una sección transversal de un conector sin aguja ejemplar de la figura 2 cuando el conector sin aguja ejemplar está en un estado conectado para fluido, pero no accedido, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención.

Descripción detallada

El conector sin aguja de auto-sellado descrito incorpora una válvula plegable flexible dispuesta dentro de un cuerpo del conector. Una superficie inferior de la válvula plegable está en contacto con miembros de soporte de una base que soportan la válvula plegable cuando se aplica contra presión al conector sin aguja para prevenir la deformación de la válvula plegable hacia la base. Previniendo la deformación de la válvula plegable hacia la base, la contra presión deforma la válvula plegable de una manera que mejora adicionalmente el sellado del conector sin aguja

cuando está en un estado no accedido.

La descripción detallada mostrada a continuación está destinada como una descripción de varias configuraciones de la presente tecnología y no está destinada para representar las únicas tecnologías en las que se puede practicar la presente tecnología. La descripción detallada incluye detalles específicos con la finalidad de proporcionar una comprensión profunda de la presente tecnología. No obstante, será evidente para los técnicos en la materia que la presente tecnología se puede practicar sin estos detalles específicos. En algunos casos, se muestran estructuras y componentes bien conocidos en diagrama de bloques con el fin de evitar oscurecer los conceptos de la presente tecnología. Los componentes iguales están rotulados con números de elementos idénticos para facilitar la comprensión. Los números de referencia pueden tener letras de sufijos anexas para indicar casos separados de un elemento común, aunque se referencian genéricamente por el mismo número sin una letra de sufijo.

Aunque la siguiente descripción se refiere a la administración de fluido médico a un paciente por un asistente médico utilizando el conector sin aguja descrito, debe entenderse que esta descripción es sólo un ejemplo de uso y no limita el alcance de las reivindicaciones. Varios aspectos del conector sin aguja descrito se pueden utilizar en cualquier aplicación donde es deseable prevenir que una válvula rompa un sello primario cuando el conectar está en un estado no accedido.

El conector sin aguja descrito supera varios retos descubiertos con respecto a ciertos conectores convencionales. Un reto con ciertos conectores de auto-sellado sin aguja convencionales es que una junta primaria se puede romper cuando los conectores de auto-sellado son sometidos a contra presión desde el flujo de fluido dentro de un conjunto IV. Debido a que tal rotura de la junta primaria puede dar como resultado una mala función del conector y fallo en la administración del fluido médico, tal rotura no es deseable.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, es ventajoso proporcionar un conector sin aguja como se describe aquí que elimina o reduce sustancialmente los problemas potenciales relacionados con la contra presión con el conector sin aguja durante uso sin limitación indebida de un canal de aire del conector sin aguja. El conector sin aguja descrito proporciona un miembro de soporte sobre una base que previene sustancialmente que la válvula flexible se extienda en un receso de la base.

Las figuras 1A-1B son secciones transversales de un conector sin aguja 100 convencional. El conector 100 incluye una carcasa 120, que tiene adaptador hembra luer 101 en el extremo próximo, una base 130, que tiene adaptador macho luer 102 en el extremo distal, y un elemento de válvula 103. El elemento de válvula 103 se asienta dentro de la porción de carcasa 120 y sobre la parte superior de la base 130. La porción próxima del elemento de válvula 102 tiene un "corte sonriente" 106. Canales de aire 172 pasan desde la cavidad interna 104 del elemento de válvula 103 a través de la base 130 dentro del espacio abierto alrededor del adaptador macho luer 102. El elemento de válvula 103 tiene un hombro 107 que contacta continuamente con un borde 122 en el interior de la carcasa 120, cuando el conector sin aguja 100 no está siendo accedido (es decir, que un implemento médico coincidente no está acoplado al orificio de auto-sellado) para formar una junta primaria que impide que fluido de los canales de flujo de fluido 174 se salgan del conector sin aguja 100 a través del adaptador hembra luer 101.

La sección transversal de la figura 1B está tomada perpendicularmente a la sección transversal de la figura 1A. En esta vista, los dos hoyuelos 106 formados en una superficie exterior del elemento de válvula 103 son visibles. Canales de flujo de fluido 174 pasan desde una cavidad 22 dentro de la carcasa 120 a través de la base 130 hasta un paso de fluido 132 dentro del adaptador macho luer 102.

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

La figura 1D es una sección transversal del conector 100 convencional de la figura 1A cuando coincide con adaptador macho compatible 20. En funcionamiento, cuando el adaptador hembra 101 del conector 100 es accedido por un adaptador macho 20, el elemento de válvula 103 es suficientemente elástico para que se pueda doblar fuera del camino para permitir el flujo de fluido y entonces retornar a su forma original después de que se ha desconectado el adaptador macho 20. El elemento de válvula plegable 103 se muestra en una posición plegada después de la inserción del conector macho 20 en el adaptador hembra 101. El fluido puede fluir desde el conector macho 20 alrededor del elemento de válvula plegado 103 en canales que incluyen los canales de flujo de fluido 174 de la base 130 y dentro del adaptador macho luer 102 para salir por el conector 100. La base de la válvula 105 del elemento de válvula 103 deformado bajo la presión del conector macho 20, siendo descrita la deformación con más detalle con respecto a la figura 1E.

El conector 100 es un dispositivo de desplazamiento positivo. Cuando se realiza una conexión nueva en el

adaptador hembra 101, la cavidad interna 104 se reduce y el conector 100 aspira fluido o bien a través del adaptador hembra 101 o el adaptador macho 102 de la base 130 a través del canal de fluido 222. Cuando se realiza una desconexión en el adaptador hembra luer 101, el conector 100 expulsa fluido desde el canal de fluido 222, inundando efectivamente el conector 100 y si una de las líneas fijadas a los adaptadores 101 ó 102 están conectadas a un paciente, evita la extracción de sangre en la línea.

La figura 1F es una sección transversal del conector convencional 100 de la figura 1A cuando el conector macho 20 (mostrado en la figura 1D) ha sido retirado y se aplica contra presión 134 al elemento de válvula 103 desde el canal de fluido 222 conectado para fluido a una línea (no mostrada) fijada al adaptador macho 102 de la base 130. Cuando se aplica contra presión 134 en el interior de la carcasa 120, la forma generalmente cilíndrica del elemento de válvula 103 se deforma en una forma general ovalada tubular. Una fuerza próxima 136 y una fuerza distal 138 resultan de la deformación del elemento de válvula 103 debido a sus propiedades flexibles plegables. Si el fuerza distal 138 contrarresta sustancialmente la fuerza próxima 136, entonces el hombro 107 puede cesar el contacto con el reborde 122 en el interior de la carcasa 120, provocando de esta manera una rotura de la junta primaria del conector sin aguja 100. Como se describe de forma similar con respecto a la fuerza aplicada por el conector macho 20 en la figura 1C, la base de válvula 105 del elemento de válvula 103 se deforma bajo la presión de la fuerza distal 138 causada por contra presión 134 del fluido que entra en el paso de fluido 132, con la deformación que se describe con más detalle con respecto a la figura 1E.

La figura 1E es una vista ampliada de una porción de la figura 1D y de la figura 1F. La carga compresiva desde el adaptador macho 20 (ver la figura 1D) o la fuerza distal 138 causada por contra presión 134 (ver la figura 1F) es transferida por la pared del elemento de válvula 103 hasta la base de la válvula 105 y entonces dentro del reborde 150. Debido a la naturaleza flexible del elemento de válvula 103, sin embargo, la esquina interior 110 de la base de la válvula 105 se puede deformar y proyectarse en la cavidad 140, como se ve en la figura 1E.

Ahora 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.

La figura 2 es una vista despiezada ordenada de un conector sin aguja ejemplar 200, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención. El conector 200 incluye un cuerpo 220 que define una cavidad interior 204 y que tiene un adaptador hembra 201, un elemento de válvula flexible 203 que tiene una porción cilíndrica con una pestaña 205 que se extiende hacia fuera en un extremo distal de la porción cilíndrica 204 y un volumen interior 213, y una base 230. La base 230 tiene un reborde 250 que define un receso 240 con dos pasos de aire 272 que pasan desde un receso 240 a través del cuerpo 230 hasta el medio ambiente alrededor del adaptador macho (no visible en la figura 2) y uno o más miembros de soporte 280 que se extienden desde el reborde 150 lateralmente dentro del receso 240. Cuando está montado, una superficie superior del reborde 250 está en contacto con la base de la válvula o pestaña 105. El receso 240 tiene una superficie inferior 260 que está separada distalmente desde la superficie superior del reborde 250. Dos pasos 274 (sólo uno es visible en la figura 2) pasan a través de la base 230 y están configurados de manera similar a los pasos 174 en las figuras 1B y 1C.

En ciertas formas de realización, 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 están limitados a poliéster, polietileno y/o termoplásticos. Adicionalmente, uno o ambos de la base 230 y el cuerpo 220 pueden ser claros o traslúcidos, permitiendo de esta manera una visibilidad parcial del fluido dentro del conector 200. En ciertas formas de realización, el elemento de válvula flexible 203 comprende una silicona.

En ciertas formas de realización, el conector sin aguja 200 puede tener ciertas características similares y funcionalidad similares a la del conector convencional 100. Por ejemplo, en ciertas formas de realización, el conector sin aguja 200 incluye ciertos aspectos que son diferentes del conector 100, tales como una longitud general más pequeña, diámetro más pequeño del orificio, canales de la trayectoria de fluido más pequeños, diámetro general más pequeño, diferente funcionamiento de la válvula, diferente composición de los materiales, etc. Por ejemplo, en ciertas formas de realización, la sección de base 230 es menor que la base 130. A este respecto, ciertas formas de realización derivan un beneficio desde la sección de base que tiene un miembro de soporte.

Como se ilustra, el receso 240 de la base 230 está alineado para interfaz con el volumen interior 213 del elemento de válvula flexible 203 después del montaje. Formas de realización de los miembros de soporte 280 proporcionan un mecanismo para eliminar o reducir sustancialmente la intrusión del elemento de válvula flexible 203 en el receso 240. Varios ejemplos de la configuración de miembros de soporte 280 se describen con respecto a las figuras 3 a 5. Cuando está montada, la pestaña 205 del elemento de válvula flexible 203 es capturada entre el cuerpo 220 y la base 230, como se describe con más detalle con respecto a la figura 6.

La figura 3 es una vista superior de la base 230 de la figura 2, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención. En esta forma de realización ejemplar, seis proyecciones 282A-282F están dispuestas a lo largo de porciones del reborde 250 y se extienden longitudinalmente en el receso 240. En ciertas formas de realización,

pueden existir más o menos proyecciones 280. En ciertas formas de realización, las proyecciones 282A-282F tienen puntas redondeadas como se muestra en la figura 3. En ciertas formas de realización, las proyecciones 282A-282F pueden tener esquinas afiladas o bordes rectos. Una o más de las proyecciones 282A-282F pueden estar dispuestas sobre la superficie inferior 260. En el ejemplo mostrado en la figura 3, todas las seis proyecciones 282A-282F están totalmente sobre la superficie inferior 260, es decir, que ninguna porción de las proyecciones 282A-282F cuelga desde los pasos de flujo 272. A este respecto, las proyecciones 280A-280F están dispuestas de tal manera que el área de la sección transversal del paso de aire 272 no se reduce u obstruye, proporcionando al mismo tiempo soporte para la pestaña 205 del miembro de válvula 203. La obstrucción o reducción del área de la sección transversal del paso de aire 272 podría reducir el rendimiento del miembro de válvula 203 en ciertas formas de realización, por ejemplo, cuando se requiere que el aire se escape o entre rápidamente en el volumen interior 213 del miembro de válvula 203, mientras se colapsa o se expande, respectivamente. En algunas formas de realización, una o más proyecciones 280 se pueden extender parcial o completamente sobre uno de los pasos de aire 272. El soporte de la pestaña 205 que es proporcionado por las proyecciones 280A-280F se describe con más detalle con respecto a la figura 6D.

Las figuras 4 y 5 son vistas superiores de otras formas de realización 231, 232 de la base, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención. La figura 14 ilustra otro ejemplo de una base 231 que tiene proyecciones 282A-282C dispuestas sobre una porción del reborde 250 en un lado de un eje central 301 y sin proyecciones sobre el otro lado del eje 301. La provisión de proyecciones 282A-282C sobre un solo lado puede proporcionar, por ejemplo, control mejorado del pliegue del elemento de válvula flexible 203.

La figura 5 ilustra otro ejemplo de una base 232. De acuerdo con ciertas formas de realización, 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 receso 240 desde una primera porción del reborde 250 hasta una segunda porción del reborde 250. En algunas formas de realización, las nervaduras 285A-285C tienen la altura total del reborde 250 y son continuas sobre toda la longitud de las nervaduras 285A-285C respectivas 285A-285C. En otras formas de realización, una o más de las nervaduras 285A-285C pueden tener segmentos abiertos próximos a la superficie inferior 280 para facilitar una trayectoria del aire a través de la superficie inferior 260 entre las dos aberturas 272. En ciertas formas de realización, cada nervadura 285A-285C puede estar integrada con la pared 250 y/ o el fondo 260 de la base 230.

En algunas formas de realización, los miembros de soporte 280, por ejemplo las proyecciones 282 de la figura 3 y/o las nervaduras 285 de la figura 5, se pueden extender entre 0,0254 cm (0,01 pulgada) y 0,381 cm (0,15 pulgadas) por encima del reborde 250. En ciertas formas de realización, los miembros de soporte 280 se pueden extender 0,127 cm (0,05 pulgadas) por encima del reborde 250. En ciertas formas de realización, los miembros de soporte 280 se pueden extender la misma longitud longitudinal. En otras formas de realización, los miembros de soporte 280 pueden tener diferentes longitudes longitudinales. En ciertas formas de realización, los miembros de soporte 280 pueden tener varias porciones que están rebajadas por debajo, niveladas, o elevadas por encima de la superficie superior del reborde 250.

La figura 6A es una vista en perspectiva fragmentaria del conector sin aguja 200 montado de la figura 2, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención. La pestaña 205 se ha acoplado con el reborde 250 de la base 230, y entonces el cuerpo 220 está colocado sobre el elemento de válvula flexible 203 y acoplado con efecto de estanqueidad en el cuerpo 230, de manera que una porción de la pestaña 205 es capturada entre el cuerpo 220 y la base 230. Las varias secciones B-B, C-C, y D-D se muestran en las figuras 6B-6D, La abertura superior hacia uno de los canales de aire 272 es visible adyacente a la superficie inferior 260. Esta forma de realización del elemento de válvula 203 tiene hoyuelos internos 215 que se extienden sobre una porción de una circunferencia de la superficie del volumen interno 213.

Las figuras 6B-6D son vistas en perspectiva fragmentarias del conector completo 200 en localizaciones mostradas en la figura 6A, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención. La figura 6B está tomada por encima de la pestaña 205 y muestra la porción cilíndrica del elemento de válvula 203 dispuesto dentro del cuerpo 220. El volumen interior 213 es visible dentro del elemento de válvula 203, mientras que los canales de fluido 222 son visibles, ya que están formados en la pared interior del cuerpo 220 y exteriores al elemento de válvula 203.

La figura 6C ilustra una sección transversal tomada en la superficie inferior de la pestaña 205. El diámetro exterior de la pestaña 205 se extiende radialmente hacia fuera, manteniendo al mismo tiempo un diámetro interior que coincide con el volumen interior 213. Las porciones inferiores de los canales de fluido 222 son visibles y proporcionan la trayectoria de flujo de fluido alrededor de la pestaña 205. El círculo de línea de trazos 216 indica una proyección de la superficie exterior de la porción cilíndrica 204 sobre la superficie de la sección transversal. En ciertas formas de realización, el círculo 216 divide la superficie inferior de la pestaña 205 en un área interior 207A y un área exterior 207B.

La figura 6D ilustra una sección transversal tomada a través de las proyecciones 280A-280F justo debajo de la

superficie inferior de la pestaña 205. Se puede ver cómo las proyecciones 280A-280F se extiendan hacia dentro sobre el área interior 207A y más allá del diámetro interior de la pestaña 205, Proporcionando de esta manera soporte completo para la pestaña 205 y previniendo la deformación vista en el conector 100 convencional, por ejemplo como se muestra en la figura 1E. En ciertas formas de realización, las proyecciones 280A-280F pueden estar alineadas u orientadas en una relación definida, con respecto a los hoyuelos 215 del elemento de válvula 203. En ciertas formas de realización, una o más de las proyecciones 280A-280F no se pueden extender más allá del diámetro interior de la pestaña 205.

Con referencia a la figura 7, se muestra un conector sin aguja 200 ejemplar cuando el conector sin aguja 200 está en un estado conectado para fluido, pero no-accedido. Como se ilustra, el conector sin aguja 200 está siendo sometido a contra presión 234 aplicada al elemento de válvula 203 desde el canal de fluido 322 conectado para fluido a una línea (no mostrada) fijada al adaptador macho 202 de la base 230. La base 230 tiene proyecciones 280A-280F que proporcionan soporte para el elemento de válvula 203, particularmente la pestaña 205, cuando se aplica contra presión 234 al elemento de válvula 203 dentro del cuerpo 220. De esta manera, las proyecciones 280A-280F de la base 230 eliminan y previenen sustancialmente la deformación de la pestaña 205 en el receso 240 de la base 230. Por lo tanto, en contraste con la figura 1F, una fuerza próxima 236 causada por contra presión 234 se incrementará y una fuerza distal 238 será eliminada o reducida sustancialmente. De acuerdo con ello, el movimiento del elemento de válvula 203 ocurrirá en la dirección próxima hacia el adaptador hembra 201, mejorado de esta manera, además, la junta primaria del conector sin aguja 200 entre un hombro 307 del elemento de válvula 203 y un borde interior 323 del cuerpo 220 cuando se somete a contra presión 234 en el estado conectado para fluido, pero no-accedido

La presente descripción se proporciona para permitir a un técnico en la materia practicar los varios aspectos descritos aquí. La descripción proporciona varios ejemplos de la presente tecnología, y la presente tecnología no está limitada a estos ejemplos. Varias modificaciones a estos aspectos serán fácilmente evidentes para los técnicos en la materia y los principios genéricos definidos aquí se pueden aplicar a otros aspectos.

Una referencia a un elemento en el singular no está destinada a significar "uno y sólo uno", a no ser que se indique así específicamente, sino más bien "uno o más". Si no se especifica otra cosa, el término "alguno" se refiere a uno o más. Los pronombres en masculino (por ejemplo, su) incluyen el género femenino y neutro (por ejemplo, suyo y suya) y viceversa. Los encabezamientos y subencabezamientos, si existen, se usar sólo por conveniencia y no limitan la invención.

La palabra "ejemplar" se utiliza aquí para significar "que sirve como un ejemplo o ilustración". Cualquier aspecto o diseño descritos aquí como "ejemplares" no deben interpretarse necesariamente como preferidos o ventajosos sobre otros aspectos o diseños. En un aspecto, varias configuraciones y operaciones alternativas descritas aquí pueden ser consideradas al menos equivalentes.

Una frase tal como un "aspecto" no implica que tal aspecto sea esencial para la presente tecnología o que tal aspecto se aplique a todas las configuraciones de la presente tecnología. Una descripción relacionada con un aspecto puede aplicarse a todas las configuraciones, o a una o más configuraciones. Un aspecto puede proporcionar uno o más ejemplos. Una frase tal como un aspecto puede referirse a uno o más aspectos y viceversa. Una frase tal como una "forma de realización" no implica que tal forma de realización sea esencial para la presente tecnología o que tal forma de realización se aplique a todas las configuraciones de la presente tecnología. Una descripción que está relacionada con una forma de realización se puede aplicar a todas las formas de realización, o a una o más formas de realización. Una forma de realización puede proporcionar uno o más ejemplos. Una frase tal como una forma de realización se puede referir a una o más formas de realización y viceversa. Una frase tal como una "configuración" no implica que tal configuración sea esencial para la presente tecnología o que tal configuración se aplique a todas las configuraciones de la presente tecnología. Una descripción que se refiere a una configuración se puede aplicar a todas las configuraciones, o a una o más configuraciones. Una configuración puede proporcionar uno o más ejemplos. Una frase tal como una configuración se puede referir a una o más configuraciones y viceversa.

En un aspecto, si no se indica otra cosa, todas las mediciones, valores, relaciones, posiciones, magnitudes, tamaños y otras especificaciones que se indican en esta memoria descriptiva, incluyendo las reivindicaciones que siguen, son aproximadas, no exactas. En un aspecto, están destinadas para tener un rango razonable que sea consistente con las funciones a las que se refieren y con lo que es habitual en la técnica a la que pertenecen.

En un aspecto, el término "acoplado" o similar se puede referir a estar acoplado directamente. En otro aspecto, el término "acoplado" o similar se puede referir a estar acoplado indirectamente.

Términos tales como "arriba", "abajo", "delante", "detrás" y similares si se utilizan en esta descripción deberían interpretarse como marco arbitrario de referencia, en lugar de marco gravitacional de referencia. Por lo tanto, una superficie superior, una superficie inferior, una superficie delantera y una superficie trasera se pueden extender hacia arriba, hacia abajo, diagonalmente u horizontalmente en un marco gravitacional de referencia.

Varios elementos se pueden disponer de forma diferente (por ejemplo dispuestos en un orden diferente, o divididos de una manera diferente) todo sin apartarse del alcance de la presente tecnología. Todos los equivalentes estructurales y funcionales a los elementos de los varios aspectos descrito aquí a través de esta invención que son conocidos o se conocerán más tarde por los técnicos ordinarios en la materia se incorporan expresamente aquí por referencia y están destinados a ser comprendidos por las reivindicaciones. Además, nada descrito aquí está destinado para el público, independientemente si tal descripción es recitada expresamente en las reivindicaciones. Ningún elemento de las reivindicaciones debe interpretarse, a no ser que el elemento se recite expresamente utilizando la frase "medios para" o, en el caso de una reivindicación de método, el método es recitado utilizando la frase "etapa para". Además, hasta la extensión en que se utilice el término "incluir", "tener" o similar, tal término está destinado a ser inclusive de una manera similar al término "comprender", ya que "comprender" se interpreta cuando se emplea como una palabra transicional en una reivindicación.

El título, los antecedentes, el sumario, la descripción breve de los dibujos y el resuma de la descripción se incorporan de esta manera en la descripción y se proporcionan como ejemplos ilustrativos de la descripción, no como descripciones restrictivas. Se presentan con el entendimiento de que no se utilizan para limitar el alcance o significado de las reivindicaciones. Además, en la descripción detallada, se puede ver que la descripción proporciona ejemplos ilustrativos y las varias características están agrupadas juntas en varias formas de realización para la finalidad de racionalizar la descripción. Este método de descripción no debe interpretarse como reflejo de una intención de que el asunto objeto reivindicado requiere más características que las recitadas expresamente en cada reivindicación. En su lugar, como las reivindicaciones siguientes reflejan, el asunto objeto reivindicado reside en menos que todas las características de una configuración u operación sencillas descritas. Las siguientes reivindicaciones se incorporan de esta manera en la Descripción detallada, siendo cada reivindicación autónoma como un asunto objeto reivindicado por separado.

Las reivindicaciones no están destinadas a estar limitadas a los aspectos descritos aquí, sino que debe comprenderse todo el alcance consistente con la redacción de las reivindicaciones y deben incluirse todos los equivalentes legales.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Un conector sin aguja que comprende;
 un cuerpo (220);
 5 un elemento de válvula (203) dispuesto al menos parcialmente dentro del cuerpo (220), comprendiendo el elemento de válvula (203) una porción cilíndrica que tiene una pestaña (205) que se extiende hacia fuera en un extremo distal, teniendo la pestaña (205) una superficie de fondo dividida en un área exterior (207B) y un área interior (207A), de tal manera que el área exterior (207B) y el área interior (207A) están alineadas, y
 10 una base (230) que comprende un reborde (250) que tiene una superficie superior que está en contacto con al menos una porción del área exterior (207B) de la pestaña (205) del elemento de válvula (203), definiendo el reborde (250) un receso (240) con una superficie inferior (260) separada a distancia desde la superficie superior del reborde (250), y al menos un miembro de soporte (280) que se extiende desde el reborde (250) lateralmente en el receso (240) para contactar con el área interior (207A) de la superficie inferior de la pestaña (205), y la base (230) comprende, además, un canal de aire (272) que se extiende desde la superficie inferior (260) del receso (240) a
 15 través de la base (230) hasta un medio ambiente.
- 2.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de soporte se extiende más allá del área interior de la pestaña.
- 20 3.- El conector sin aguja de la reivindicación 2, en el que:
 la porción cilíndrica del elemento de válvula tiene un volumen interior con una superficie interior que se extiende desde la superficie inferior de la pestaña; y
 el al menos un miembro de soporte se extiende más allá de una localización proyectada de la superficie interior del volumen interior del elemento de válvula.
- 25 4.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de soporte se extiende solamente sobre la superficie inferior y no sobre el canal de aire.
- 5.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que una porción del al menos un miembro de soporte se extiende sobre una porción del canal de aire.
- 30 6.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de soporte comprende una pluralidad de proyecciones, cada una de las cuales tiene una punta dispuesta en un extremo más interior.
- 35 7.- El conector sin aguja de la reivindicación 6, en el que la pluralidad de proyecciones están dispuestas solamente sobre un lado de un eje central que pasa a través de un centro del receso y un centro del canal de aire.
- 8.- El conector sin aguja de la reivindicación 6, en el que una primera proyección de la pluralidad de proyecciones se extiende más hacia dentro que una segunda proyección de la pluralidad de proyecciones.
- 40 9.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de soporte comprende una pluralidad de nervaduras, cada una de las cuales se extiende desde un primer punto respectivo sobre el reborde que está sobre un lado de un eje central que pasa a través de un centro del receso y un centro de un canal de aire hasta un segundo punto respectivo sobre el reborde que está sobre el otro lado del eje central.
- 45 10.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que:
 el conector tiene un eje próximo-distal, teniendo el eje próximo-distal un extremo próximo en el cuerpo (220) y un extremo distal en la base (230);
 la parte superior del reborde se encuentra sobre un primer plano que está perpendicular al eje distal-próximo; y
 una porción de una superficie superior del al menos un miembro de soporte se encuentra en un segundo plano que está perpendicular a y distalmente separado desde el primer plano.
- 50 11.- El conector sin aguja de la reivindicación 1, en el que:
 la base (230) tiene un eje próximo-distal, teniendo el eje próximo-distal un extremo próximo en el cuerpo (220) y un extremo distal en la base (230);
 la superficie superior del reborde se encuentra sobre un primer plano que está perpendicular al eje distal-próximo; y
 una porción de una superficie superior del al menos un miembro de soporte se encuentra en un segundo plano que está próximamente separado desde el primer plano.
- 55 60 12.- Un conector sin aguja que comprende:
 una carcasa que comprende extremos próximo y distal, un cuerpo (220) que tiene un adaptador hembra con un orificio en el extremo próximo, una base (230) que tiene un adaptador macho en el extremo distal, y una cavidad

interna; y

un elemento válvula (203) dispuesto dentro de la cavidad interna y que comprende una porción próxima que tiene un corte sonriente, una porción cilíndrica acoplada a un extremo distal de la porción próxima, y una pestaña (205) que se extiende hacia fuera acoplada al extremo distal de la porción cilíndrica, teniendo la pestaña (205) una superficie inferior dividida en un área exterior (207B) y un área interior (207A), de tal manera que el área exterior (207B) y el área interior (207A) están alineadas,

en el que la base (230) comprende un reborde (250) que tiene una superficie superior que está en contacto con al menos una porción del área exterior (207B) de la superficie inferior de la pestaña (205) del elemento de válvula (203), definiendo el reborde (250) un receso (240) en la base (230), teniendo el receso (240) una superficie inferior (260) separada a distancia de la superficie superior del reborde (250), y una pluralidad de proyecciones, cada una de las cuales se extiende desde el reborde (250) dentro del receso (240) para contactar con el área interior (207A) de la superficie inferior de la pestaña (205), y la base (230) comprende, además, un canal de aire (272) que se extiende desde la superficie inferior (260) del receso (240) a través de la base (230) hasta un medio ambiente,

en el que la porción próxima del elemento de válvula (203) bloquea el orificio cuando el adaptador hembra del conector sin aguja no coincide con un conector macho compatible.

13.- El conector sin aguja de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de proyecciones se extienden más allá del área interior de la pestaña.

14.- El conector sin aguja de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de proyecciones se extiende solamente sobre la superficie interior y no sobre el canal de aire.

15.- El conector sin aguja de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de proyecciones están dispuestas solamente sobre un lado de un eje central que pasa a través de un centro del receso y un centro del canal de aire.

16.- El conector sin aguja de la reivindicación 12, en el que:

la base (230) tiene un eje próximo-distal, siendo definido el eje próximo-distal por los extremos próximo y distal;

la superficie superior del reborde (250) se encuentra sobre un primer plano que está perpendicular al eje próximo-distal; y

una porción de una superficie superior de la pluralidad de proyecciones se encuentra en un segundo plano que está perpendicular a y distalmente separado desde el primer plano.

17.- El conector sin aguja de la reivindicación 12, en el que:

la base (230) tiene un eje próximo-distal, siendo definido el eje próximo-distal por los extremos próximo y distal;

la superficie superior del reborde (250) se encuentra sobre un primer plano que está perpendicular al eje próximo-distal; y

una porción de una superficie superior de la pluralidad de proyecciones se encuentra en un segundo plano que está perpendicular a y próximamente separado del primer plano.

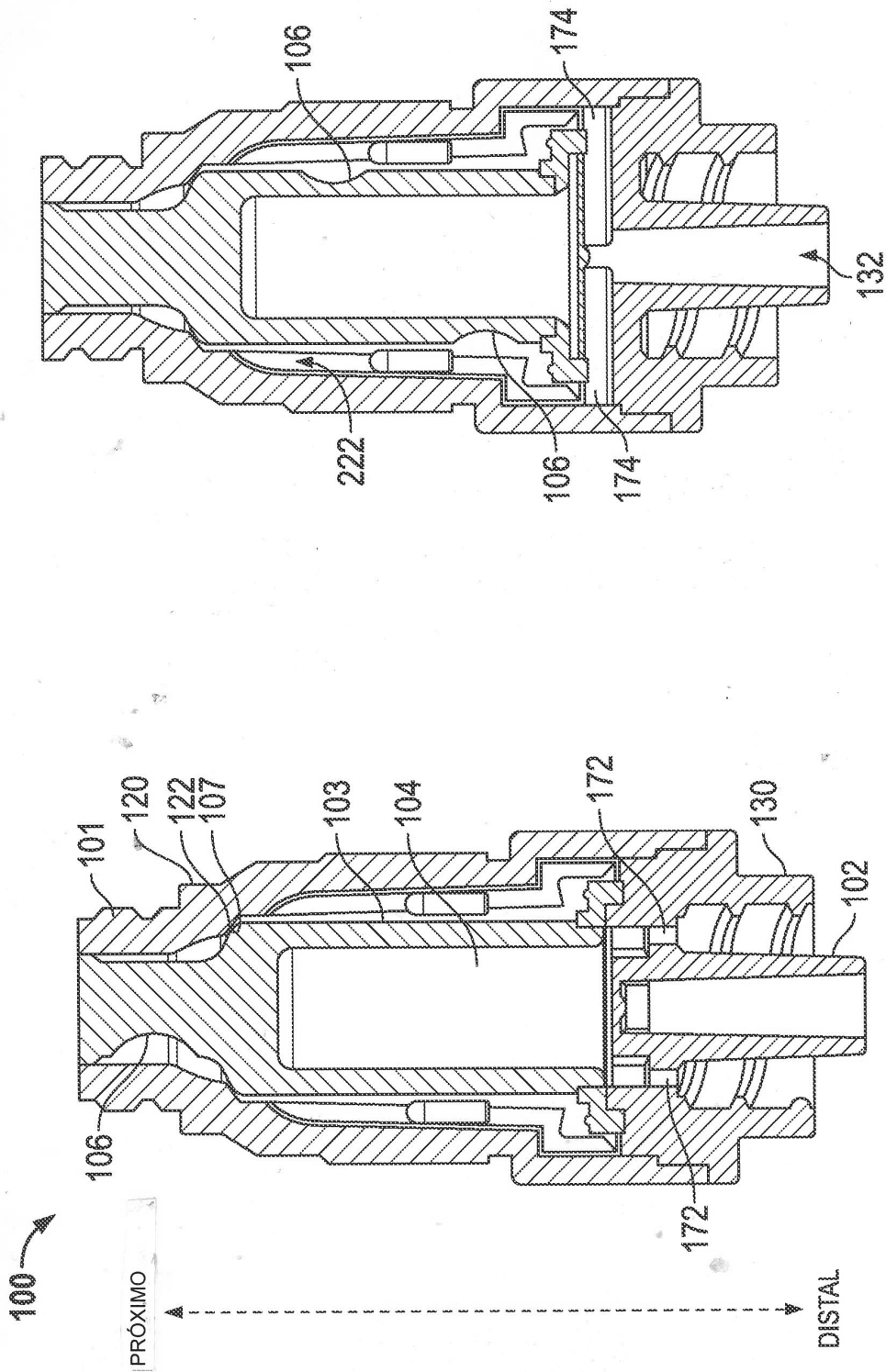


FIG. 1A

(Técnica anterior)

FIG. 1B

(Técnica anterior)

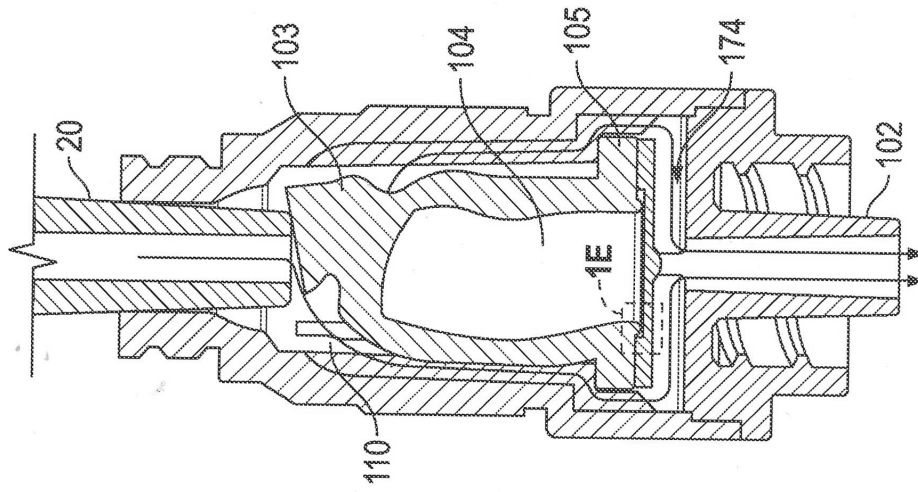


FIG. 1D

(Técnica anterior)

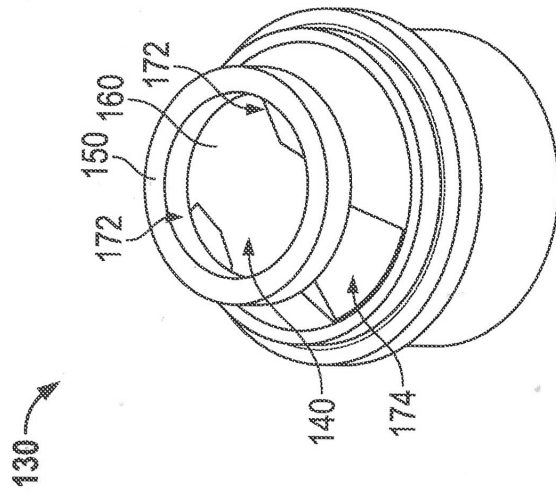


FIG. 1C

(Técnica anterior)

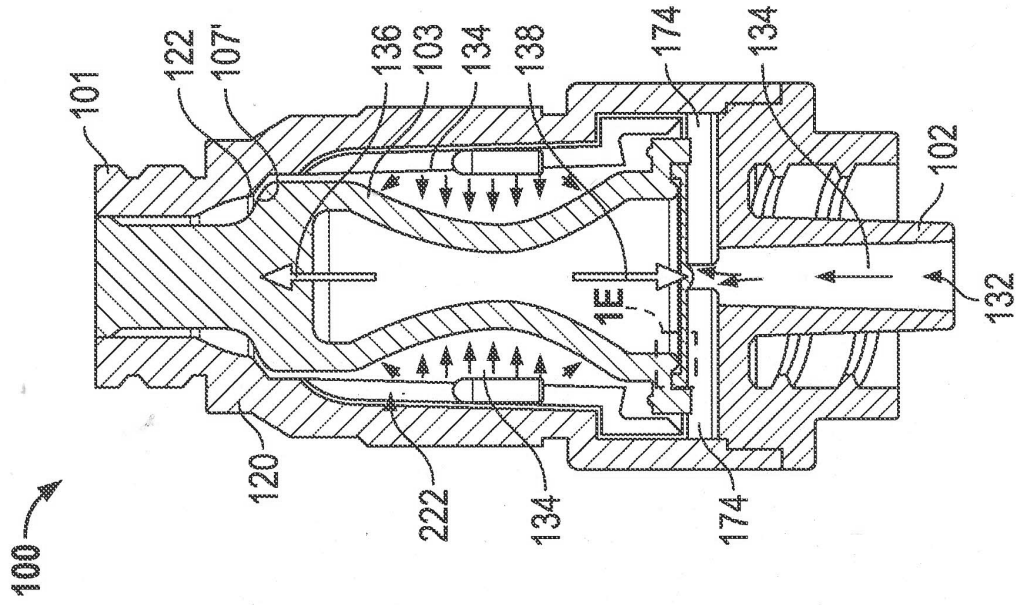


FIG. 1F

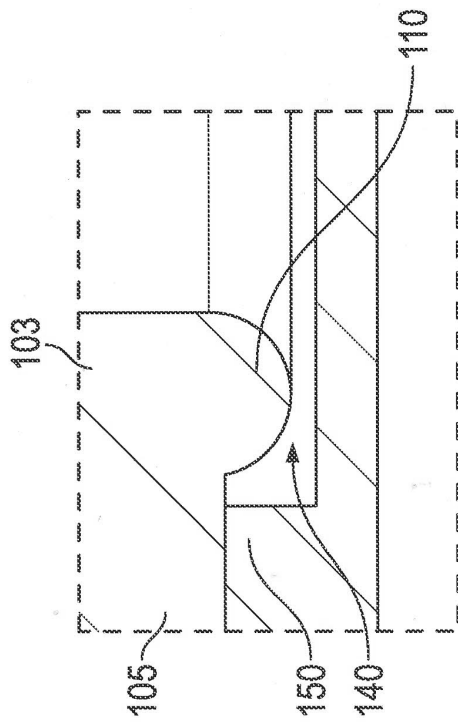


FIG. 1E

(Técnica anterior)

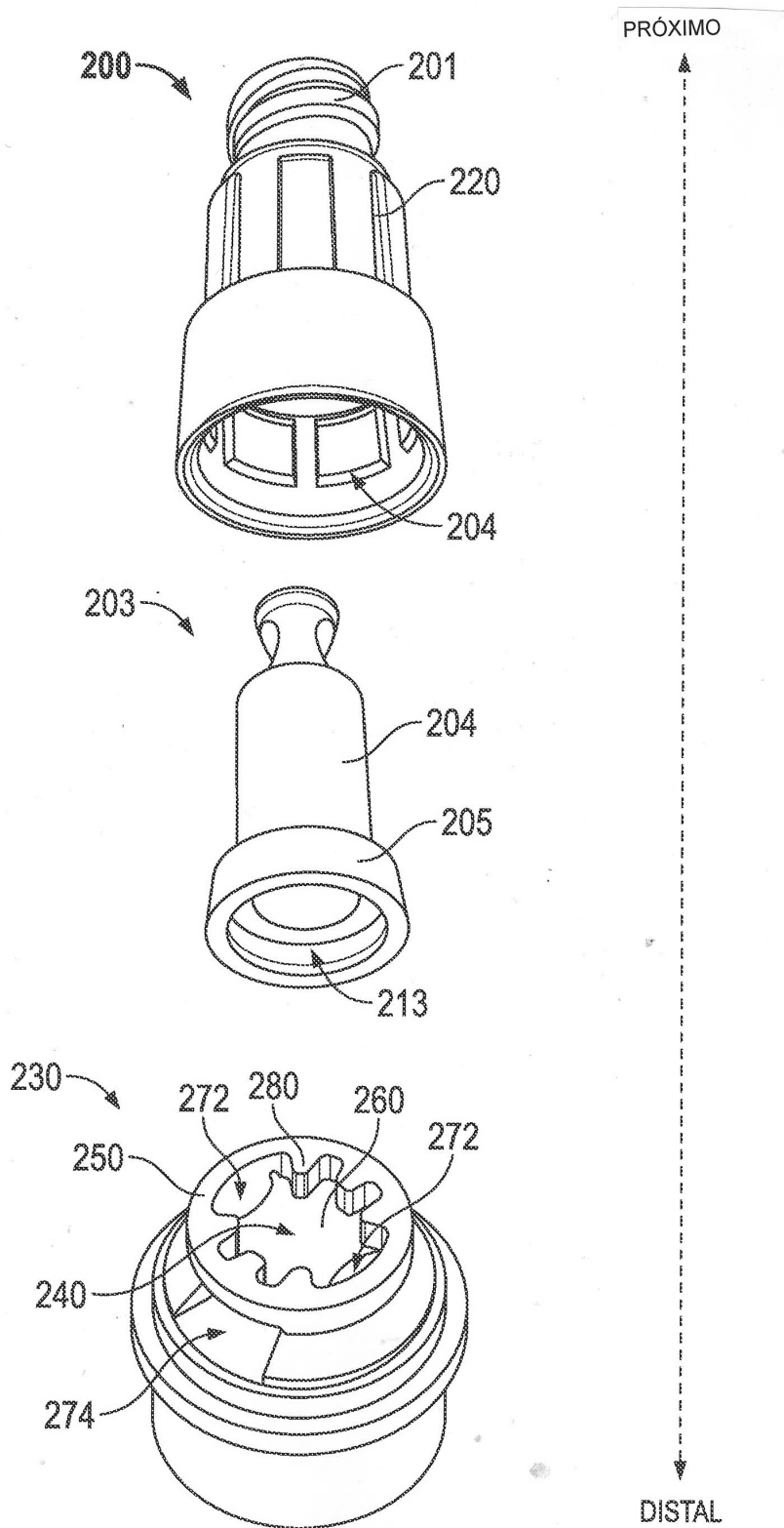


FIG. 2

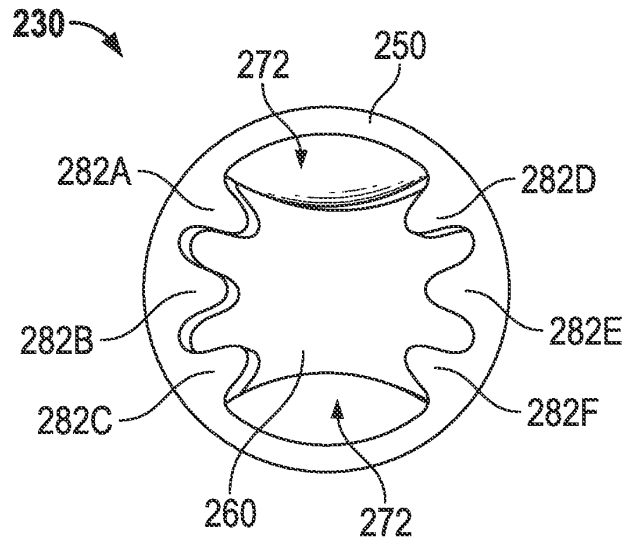


FIG. 3

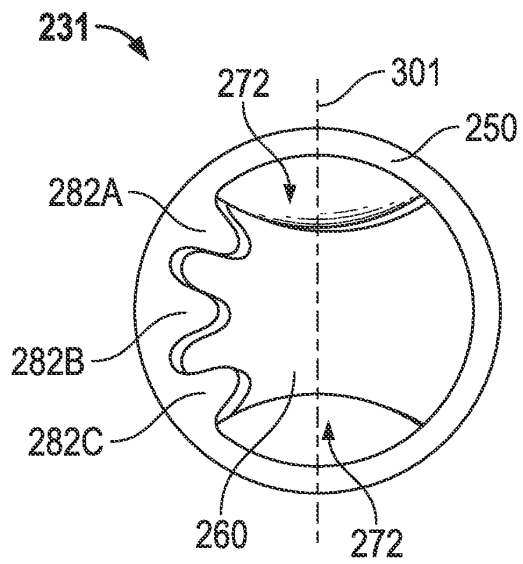


FIG. 4

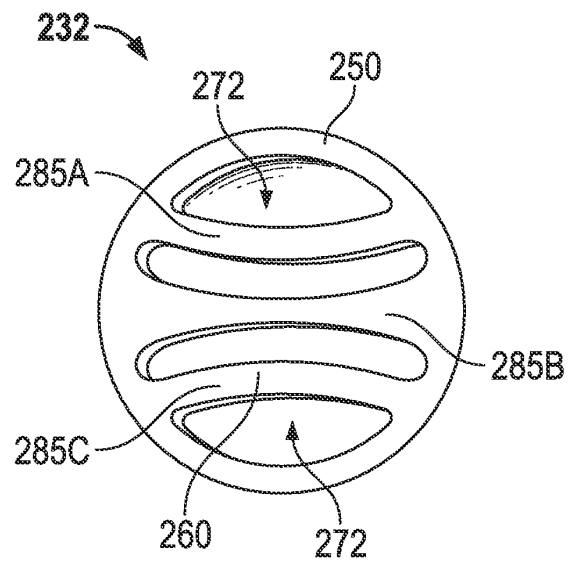


FIG. 5

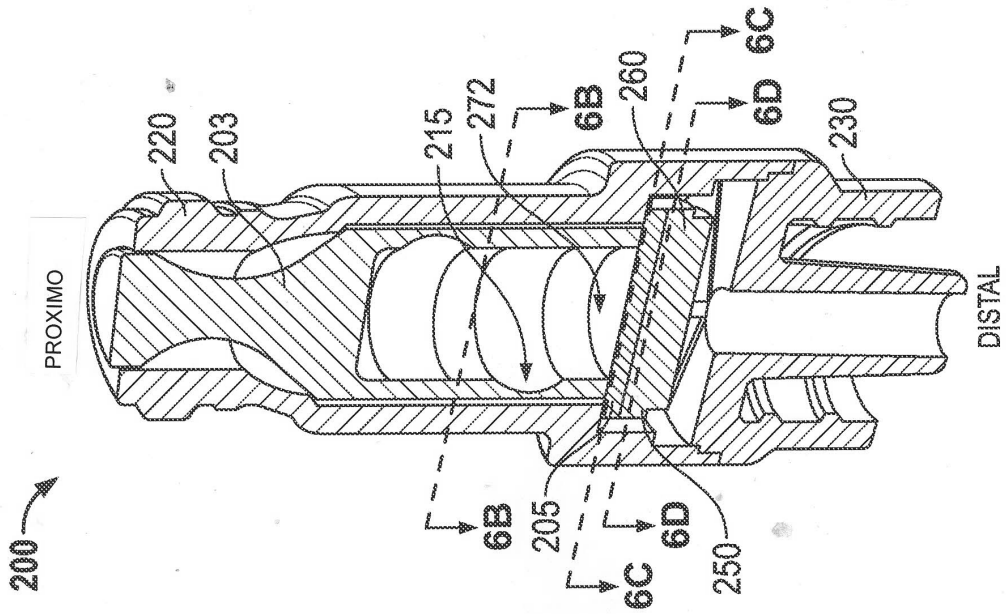


FIG. 6A

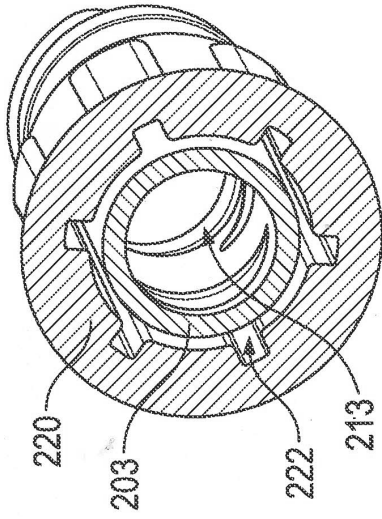


FIG. 6B

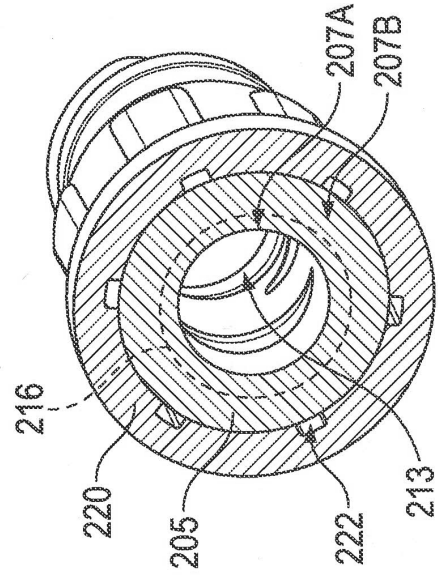


FIG. 6C

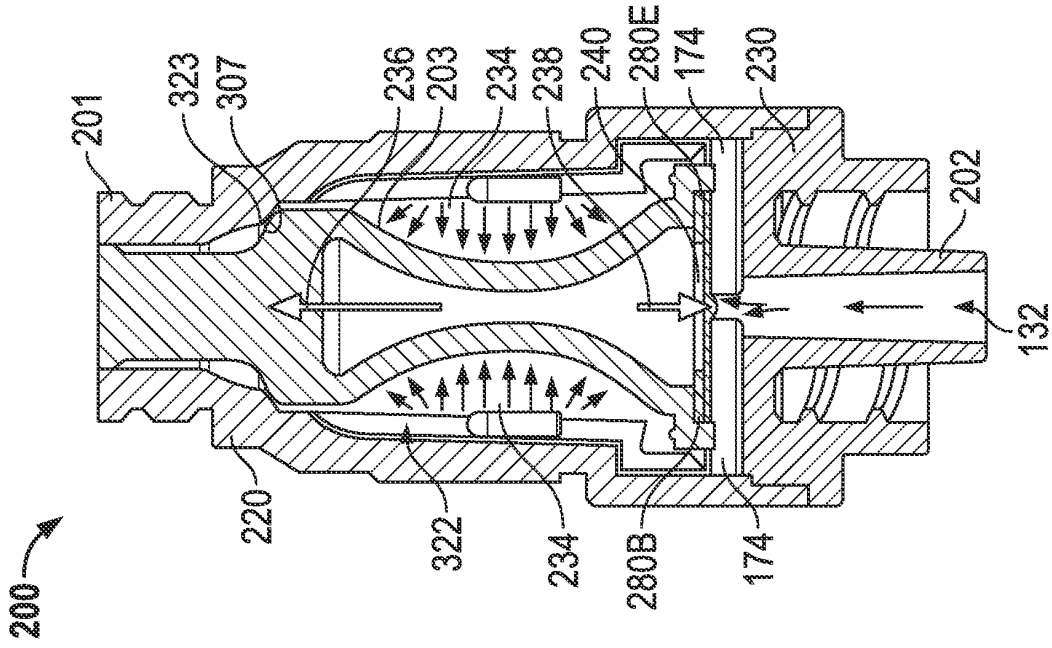


FIG. 7

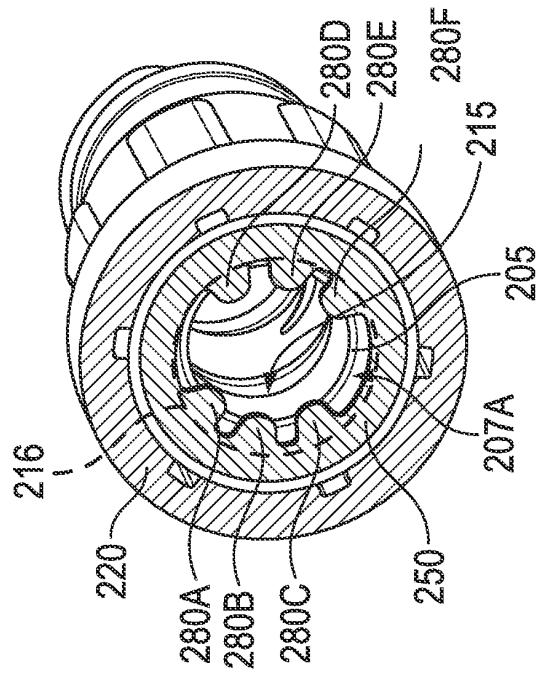


FIG. 6D