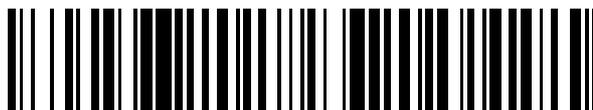


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 692**

51 Int. Cl.:

A61M 5/162 (2006.01)

A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2007 E 07808880 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2197519**

54 Título: **Dispositivo de protección de elemento de perforación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2014

73 Titular/es:

**CARMEL PHARMA AB (100.0%)
P.O. BOX 5352
402 28 GÖTEBORG, SE**

72 Inventor/es:

**ELLSTRÖM, ANNA y
ROSENQUIST, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

ES 2 511 692 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

Dispositivo de protección de elemento de perforación

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra para conectarlo a una pieza de conexión macho, una pieza de conexión macho y un procedimiento para conectar el dispositivo de protección del elemento de perforación hembra a la pieza de conexión macho.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La administración de medicamentos peligrosos tales como citotoxinas y similares supone desde hace mucho tiempo una molestia para el personal que tiene que administrar cada día los medicamentos peligrosos. Durante la preparación, administración o después del tratamiento con medicamentos, el personal de enfermería está expuesto al riesgo de contaminación por los medicamentos peligrosos. Tal contaminación puede presentarse en forma de medicamentos líquidos, debido a un derrame provocado por una manipulación incorrecta, o simplemente al manejo inadecuado de equipos o instrumentos. No obstante, las fugas procedentes de equipos técnicos que se han utilizado correctamente también suponen un problema, aunque se produzca fugas en cantidades muy pequeñas. Debido a la exposición prolongada a medicamentos peligrosos, el personal de enfermería puede enfermar por cantidades muy pequeñas de medicamentos peligrosos. Por tanto, es importante minimizar las fugas y minimizar el riesgo de que estas se produzcan.

15

20

Un proceso peligroso específico es cuando, por ejemplo, el personal de enfermería trasvasa un medicamento de un recipiente de líquido a otro; dicho trasvase implica generalmente el uso de un elemento de perforación, como una aguja. Para proteger al personal de enfermería involucrado, se suelen utilizar dispositivos de protección de elemento de perforación. Tales dispositivos están dispuestos para proteger al usuario, no sólo de la contaminación, sino también de sufrir una perforación accidental en sí mismos o cualquier otra persona.

25

En la publicación de patente US 6.890.328 se describe un dispositivo conector para establecer la comunicación para circulación de fluidos entre un recipiente de diluyentes con paredes laterales y un vial de medicamento. El vial de medicamento se puede unir selectivamente al dispositivo sin perforar el cierre del vial y sin romper el cierre hermético del fluido que accede a las secciones del elemento de perforación. Existen medios para conectar la cámara de recepción del vial al recipiente de líquido. El dispositivo se puede mover desde una posición inactivada, en la que el elemento de perforación está fuera de las paredes laterales y no hay flujos de fluido entre el recipiente de líquido y el vial de medicamento, hasta una posición activada, en donde el fluido fluye a través de la vía de fluido entre el recipiente de líquido y el vial de medicamento. El dispositivo se puede mover desde la posición inactivada a la posición activada mediante una fuerza aplicada al dispositivo desde fuera del recipiente de líquido. Sin embargo, el vial de medicamento y el recipiente de diluyentes se pueden desconectar en cualquier momento, dejando la aguja expuesta al personal de enfermería. La aguja en dicha etapa está llena de medicamentos peligrosos.

30

35

40

Otro conector médico se describe en US 5.514.117 para la conexión del trasvase de un fluido desde un primer recipiente para fluidos a un segundo recipiente para fluidos con el fin de administrar fluido a un paciente. El conector médico está formado por dos componentes. El primer componente consta de un conector de cánula en el que se monta la cánula, una base que sale del conector y dedos que se extienden desde la base. El segundo componente es un collar que consta de un soporte y barras que salen de él. El collar es deslizable manualmente a lo largo del primer componente en la dirección en la que se extiende la cánula entre una posición recogida y una posición de bloqueo. Las barras se enganchan con los dedos para acoplarse con un terminal de unión. Las barras son elásticamente deformables para proporcionar una fuerza de resorte para el bloqueo de los dedos en el terminal de unión. No obstante, el conector médico tiene el inconveniente de que el bloqueo de los dedos se puede desbloquear fácilmente con solo separar el collar o el terminal de unión y con ello exponer a un usuario a las sustancias contaminantes.

45

50

Otros dispositivos conectores médicos que representan la técnica anterior se describen en US 6.209.738 B1 y US 5496274 A.

55

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención resolver por lo menos parcialmente los problemas antes mencionados. Más particularmente, los problemas mencionados se resuelven al menos en parte con un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra que tiene un eje longitudinal A, para la conexión con una pieza de conexión macho. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra consta de una carcasa exterior que tiene un primer y un segundo extremos y un lado interior y un lado exterior, un elemento de conexión que tiene un primer y segundo extremos. El elemento de conexión está acoplado a la carcasa exterior, y al menos en parte, dentro de ella. Además la carcasa exterior está dispuesta para moverse entre una primera y una segunda posiciones, en la que cuando la carcasa exterior está en la primera posición, el elemento de conexión bloquea fundamentalmente el

60

65

movimiento a lo largo del eje longitudinal A, y cuando la carcasa exterior está en la segunda posición, el elemento de conexión es capaz de moverse a lo largo del eje longitudinal A. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra consta además de una posición activada y una posición inactivada. El elemento de conexión está dispuesto para conectarse a la pieza de conexión macho por medio de un dispositivo de bloqueo deformable, en el que cuando la carcasa exterior está en la segunda posición, se impide la deformación de dicho dispositivo de bloqueo deformable por parte de la carcasa exterior a fin de evitar la desconexión de la pieza de conexión macho.

La presente invención proporciona un dispositivo de protección de perforación seguro que permite acoplar, fijar y posteriormente activar un recipiente para fluidos al dispositivo de perforación a fin de permitir el establecimiento de una comunicación para circulación de fluidos. El dispositivo de bloqueo deformable proporciona una conexión fácil que, en realidad permite a un usuario, tras la conexión con el dispositivo de perforación, soltar el recipiente para fluidos. El dispositivo de protección de elemento de perforación puede, a partir de ese momento, bloquear prácticamente el recipiente para fluidos conectado de modo que se evita de forma eficaz una desconexión accidental. Únicamente después de que el dispositivo de elemento de perforación se haya fijado al recipiente para fluidos mediante la pieza de conexión macho, es posible moverlo a su posición activada; por lo tanto, se puede lograr una administración y trasvase muy seguros de fármacos o medicamentos con este dispositivo, ya la aguja nunca queda expuesta. Además no se necesita ninguna orientación adicional de la pieza de conexión macho antes de la conexión; esto permite una conexión rápida y sencilla.

Para mayor seguridad, el elemento de conexión está dispuesto preferiblemente entre el primer y segundo extremos de la carcasa exterior. Así, la carcasa exterior funciona como manguito protector que cubre la interfaz entre el dispositivo de protección de elemento de perforación y el recipiente para fluidos conectado.

En una realización de la presente invención, el dispositivo de bloqueo deformable consta de al menos una brida de bloqueo deformable, que puede o no formar una parte integrada del elemento de conexión. No obstante, desde el punto de vista de la fabricación, es más fácil fabricar la brida de bloqueo deformable como una parte integrada, es decir, en una sola pieza. El elemento de conexión puede estar equipado con al menos dos, al menos tres o al menos cuatro bridas de bloqueo deformables. Alternativamente, pueden estar presentes una pluralidad de 5 a 15 bridas de bloqueo deformables.

La carcasa exterior puede incluir al menos una abertura que, cuando el elemento de conexión está en la primera posición, al menos una abertura y al menos una brida de bloqueo deformable están fundamentalmente alineadas, de modo que la brida de bloqueo deformable puede deformarse en la abertura durante la conexión con el conector macho. Cuando la carcasa exterior está en la segunda posición, la brida de bloqueo deformable se desplaza desde la abertura en la carcasa exterior, de modo que la brida de bloqueo deformable es fundamentalmente incapaz de desconectarse del conector macho. Alternativamente, la abertura puede reemplazarse con una cavidad dispuesta en el lado interior de la carcasa exterior. Por supuesto, también son posibles una combinación de aberturas y cavidades. Las cavidades pueden ser preferibles ya que la carcasa exterior protegerá las bridas de bloqueo deformables, sin embargo, las aberturas permite a un usuario ver y controlar la conexión establecida más fácilmente. Preferiblemente, aunque no es necesario, el número de aberturas, cavidades o aberturas y cavidades debería ser igual al número de bridas de bloqueo; por ejemplo, dos bridas de bloqueo pueden funcionar conjuntamente con una abertura o una cavidad y abarcar ambas.

En una realización de la presente invención, el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra consta de un segundo dispositivo de bloqueo, que puede bloquear prácticamente el movimiento del elemento de conexión a lo largo del eje longitudinal A, cuando el elemento de conexión está en la posición activada. El segundo dispositivo de bloqueo permite a un usuario soltar el dispositivo de perforación de forma segura sin temor o riesgo de que se desacople el elemento de perforación después de que se haya establecido la comunicación para circulación de fluidos. Preferiblemente, el segundo dispositivo de bloqueo consta de una posición de bloqueo en la que el elemento de conexión es fundamentalmente incapaz de deslizarse a lo largo del eje longitudinal A, y una posición desbloqueada en la que el elemento de conexión es fundamentalmente capaz de deslizarse a lo largo del eje longitudinal A. El segundo dispositivo de bloqueo puede tener la forma de un anillo de bloqueo giratorio que abarca la carcasa exterior. El anillo giratorio está provisto preferiblemente de un saliente de bloqueo que funciona conjuntamente con la carcasa exterior y un canal dispuesto en la carcasa exterior, como se describirá a continuación.

El elemento de conexión consta de al menos un elemento de barrera, preferiblemente de dos elementos de barrera. Los dos elementos de barrera pueden estar dispuestos prácticamente en paralelo uno respecto del otro de modo que intersecten el eje longitudinal A. Además pueden estar dispuestos de modo que formen una cámara de protección para la punta de perforación entre los dos elementos de barrera. Los elementos de barrera permiten una disposición segura contra fugas, tanto durante el trasvase de fluido como después, cuando los residuos de medicamento pueden estar presentes en el interior del dispositivo de protección.

La presente invención también se refiere a un procedimiento para conectar un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra con una pieza de conexión macho. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra tiene un eje longitudinal (A), una carcasa exterior y un elemento de conexión dispuestos en el

interior de la carcasa exterior, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

5 Conectar el elemento de conexión a la conexión macho por medio de un dispositivo de bloqueo deformable y mover la carcasa exterior con respecto al elemento de conexión desde una primera posición, en la que el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra está en un estado inactivado y en el que el elemento de conexión es fundamentalmente incapaz de deslizarse a lo largo del eje longitudinal a una segunda posición, en la que el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra está en un estado inactivado y en el que el elemento de conexión es fundamentalmente capaz de deslizarse a lo largo del eje longitudinal A. Además, cuando la carcasa exterior está en la segunda posición, el recipiente para fluidos es fundamentalmente incapaz de desacoplarse del dispositivo de protección de elemento de perforación.

15 El procedimiento de acuerdo con la presente invención proporciona una conexión segura entre la pieza de conexión macho y el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra puede, a partir de ese momento, activarse moviendo el elemento de conexión a la posición activada y después bloquearse prácticamente en la posición activada por medio de un anillo de bloqueo dispuesto alrededor de la carcasa exterior.

20 La presente invención también se refiere a una pieza de conexión macho para la conexión con el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra. La pieza de conexión macho consta de un cuerpo longitudinal parecido a un cilindro que tiene un eje longitudinal C, un primer y segundo lados, una superficie exterior y una interior. Un elemento de barrera está dispuesto en el centro del primer lado del elemento de conexión macho, que intersecta el eje longitudinal C. Además es un canal de comunicación para circulación de fluidos formado por la superficie interior, dicho canal de comunicación para circulación de fluidos se extiende desde el elemento de barrera de la pieza de conexión macho al segundo lado de la pieza de conexión macho. La pieza de conexión macho consta además de al menos un saliente de agarre de giro para proporcionar un aumento de la fricción de giro entre el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra después del montaje. La pieza de conexión macho proporciona una conexión segura, en términos de protección contra fugas, con el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra. Además una pared circunferencial puede rodear el primer extremo de la pieza de conexión macho. La pared permite un acoplamiento rígido, mientras que, al mismo tiempo, evita la exposición directa del elemento de barrera a, por ejemplo, un manejo inadecuado.

35 Para aumentar la fricción de giro, al menos un saliente de agarre de giro está dispuesto en dicha pared circunferencial. Esto permitirá insertar moderadamente la pieza de conexión macho en el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, preservando las ventajas de la pared circunferencial antes mencionadas. De hecho, un saliente de agarre de giro como mínimo endurecerá la pared circunferencial todavía más, proporcionando de este modo una conexión rígida y segura. La pieza de conexión macho puede incluir entre 1-20 salientes de agarre de giro, una forma de realización preferida consta de tres salientes de agarre de giro. Al menos un agarre de saliente de giro se extiende principalmente en paralelo a dicho eje longitudinal C, este puede, por ejemplo, aportar mayor rigidez a la pared circunferencial de la pieza de conexión macho.

40 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

A partir de este momento, la presente invención se describirá con detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos;

45 La figura 1 muestra el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra de acuerdo con la presente invención, en perspectiva;

La figura 2 muestra una vista en despiece ordenado del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra mostrado en la figura 1;

50 La figura 3 muestra una sección transversal del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra mostrado en la figura 1;

La figura 4a-4b muestra, en perspectiva, una pieza de conexión macho para la conexión con el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra mostrado en la figura 1;

55 La figura 5 muestra una sección transversal del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra y la pieza de conexión macho después de la conexión;

La figura 6 muestra una sección transversal del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra y la pieza de conexión macho en la posición activada;

60 La figura 7 muestra una sección transversal del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra y la pieza de conexión macho en la posición activada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

65 En la siguiente sección se describen en mayor detalle diferentes realizaciones de acuerdo con la presente invención. La figura 1a muestra un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100 que tiene un eje A longitudinal y un eje transversal B a fin de proporcionar una comunicación para circulación de fluidos entre un primer y un segundo recipientes para fluidos. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100

5 consta de un elemento de conexión 101 para conectarse al primer recipiente para fluidos a través de una pieza de conexión macho. El elemento de conexión 101 está, al menos en parte, dentro de una carcasa exterior giratoria 102, que se puede girar entre una primera posición y una segunda. La primera posición es la que el elemento de conexión 101 es fundamentalmente incapaz de deslizarse a lo largo del eje longitudinal A y una segunda posición en la que el elemento de conexión 101 es fundamentalmente capaz de deslizarse a lo largo del eje longitudinal A. La primera posición es una posición inactivada en que el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100 evita completamente la exposición del elemento de perforación y al mismo tiempo está protegido en cuanto a que el elemento de conexión 101 es fundamentalmente incapaz de deslizarse a una posición activada. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100 también consta de una posición activada en la que el elemento de perforación está expuesto a fin de proporcionar una comunicación para circulación de fluidos entre el primer y el segundo recipiente para fluidos. La posición activada sólo puede alcanzarse cuando la carcasa exterior 102 se ha girado a la segunda posición y el elemento de conexión 101 se mueve a lo largo del eje longitudinal A a la posición activada.

15 La carcasa exterior 102 está dispuesta a fin de cubrir el elemento de conexión 101 con objeto de proporcionar un manguito protector en el que el elemento de conexión pueda deslizarse. Hay dispuesto un anillo de bloqueo 103 alrededor de la periferia de la carcasa exterior que actúa como segundo dispositivo de bloqueo que fundamentalmente puede evitar que el elemento de conexión se deslice entre la posición activada e inactivada al girarse entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. El medio de conexión 104 se acopla enfrente del elemento de conexión 102 a la carcasa exterior 102 con el fin de permitir la conexión con el segundo recipiente para fluidos. Un elemento de perforación (no mostrado) está acoplado al medio de conexión 104 con el fin de permitir la comunicación para circulación de fluidos entre un primer y segundo recipientes para fluidos.

25 En la figura 2, cada componente se muestra en una vista en despiece ordenado a lo largo del eje longitudinal A, y se describirá en mayor detalle a continuación.

30 Volviendo en primer lugar a la carcasa exterior 102, la carcasa exterior 102 consta de un primer y un segundo lados 110, 111, un lado interior y un lado exterior 112, 113 y tienen prácticamente la forma de un cilindro hueco. Al menos una abertura 114 está dispuesta en la proximidad del segundo extremo 111 de la carcasa exterior 102. La abertura 114 es fundamentalmente rectangular, con un primer y un segundo lados longitudinales 115, 116 y un primer y un segundo lados transversales 117, 118.

El objeto de la abertura 114 es montarlo junto con una brida de bloqueo unida al elemento de conexión 101.

35 Un canal recto 120 que tiene un primer y segundo extremos 121, 122 está dispuesto en la carcasa exterior 102, que se extiende a través de la carcasa exterior 102. Además, el canal recto 120 se extiende desde el primer lado 110 de la carcasa exterior hacia el segundo extremo 111 de la carcasa exterior 102 y atraviesa el centro de la carcasa exterior 102 con respecto al eje longitudinal A de la carcasa exterior 102. El canal recto 120 termina justo encima de la abertura 114 con respecto al eje longitudinal A. El canal recto 120 consta de una pieza de montaje 123 y una pieza de trabajo 124. La pieza de montaje 123 y la pieza de trabajo 124 están separadas por un canal de bloqueo de elemento de conexión 125, el cual se extiende en perpendicular desde el centro del canal recto 120 a lo largo de la carcasa exterior 102. Además, un canal de posicionamiento de activación e inactivación 126 se extiende en perpendicular a lo largo de la carcasa exterior 102 desde el segundo extremo 122 del canal recto 120. El canal de bloqueo del elemento de conexión 125 se extiende ligeramente menos a lo largo de la carcasa exterior 102 que el canal de posicionamiento 126. En total, el canal recto 120, el canal de bloqueo del elemento de conexión 125 y el canal de posicionamiento 126 conforman un sistema de canal en forma de F. Preferiblemente, la carcasa exterior se puede girar de 5 a 180 °, más preferiblemente de 20 a 120 °, y lo más preferiblemente, de 40 a 95 °, entre la primera posición y la segunda.

50 Una brida de tope 127 está dispuesta entre el canal de bloqueo del elemento de conexión 125 y el canal de posicionamiento 126. La brida de tope 127 se extiende alrededor de la periferia de la carcasa exterior 102 y cruza la pieza de trabajo 124 del canal recto 120. Después de ensamblar la carcasa exterior 102 con el elemento de conexión 101, se coloca un anillo de bloqueo 103 adyacente a la brida de tope 127 y alrededor de la periferia de la carcasa exterior 102. La brida de tope 127 impide que el anillo de bloqueo 103 se deslice a lo largo del eje longitudinal A hacia el segundo lado 111 de la carcasa exterior 102.

60 En la figura 2 se muestra el elemento de conexión 101 con mayor detalle. El elemento de conexión 101 consta de un manguito de cilindro prácticamente hueco que tiene un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior de la carcasa exterior. Durante el montaje con la carcasa exterior 102, el elemento de conexión 101 se inserta en la carcasa exterior desde el primer lado 110 de la carcasa exterior 102. El elemento de conexión 101 consta de un primer y un segundo lados 130, 131 y un lado interior y un lado exterior 132, 133. Una brida circunferencial 134 se extiende alrededor de la periferia del elemento de conexión 101 en el primer lado 130 del elemento de conexión 101. Una saliente 135 sobresale de la periferia de la brida circunferencial 134 del elemento de conexión 101. El objeto del saliente 135 durante el montaje es deslizarlo en la pieza de montaje 123 del canal recto 120 y actuar en el canal de bloqueo del elemento de conexión 125 y el canal de posicionamiento 126, así como en la pieza de trabajo 124, durante el uso del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra

100.

Al menos una brida de bloqueo deformable 136 está dispuesta fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal A. La brida de bloqueo deformable 136 consta de un primer y un segundo lados longitudinales 137, 138 y un primer y un segundo lados transversales 139, 140. El primer lado transversal 139, que es una pieza integrada en el elemento de conexión 101, está dispuesto en la proximidad del centro del elemento de conexión 101 con respecto al eje longitudinal A. Por lo tanto, la brida de bloqueo deformable 136 es una parte integrada del elemento de conexión 101 al segundo lado 131 del elemento de conexión 101. Pequeños canales separan y conforman el primer y segundo lados longitudinales 137, 138 desde el elemento de conexión 101. Después del montaje, el objeto de la brida de bloqueo deformable 136 del elemento de conexión 101 es funcionar conjuntamente con la abertura 114 de la carcasa exterior 102 y fijarlo a un elemento de conexión macho, tal como se describe a continuación.

La abertura 114 de la carcasa exterior y la brida de bloqueo deformable 136 del elemento de conexión 101 se han descrito en singular; sin embargo, en una realización preferida de la presente invención, la carcasa exterior consta de al menos dos aberturas opuestas 114 y al menos dos bridas de bloqueo deformables opuestas 136.

El anillo de bloqueo 103 tiene la forma de un elemento de manguito de tipo anillo que consta de una superficie exterior y una interior 150, 151 y un primer y un segundo lados transversales 152, 153. Un saliente de bloqueo 154 (que se muestra en las figuras 3 a 7) sobresale entre el primer y el segundo lado 152, 153 de la superficie interior 151 del anillo de bloqueo 103. El anillo de bloqueo tiene un diámetro interior 155 que es lo suficientemente grande para que el anillo de bloqueo 103 encaje cómodamente alrededor de la carcasa exterior 102 después del montaje. La distancia entre el primer y el segundo lado 152, 153 del anillo de bloqueo 103 es considerablemente menor que la longitud del diámetro interior 155, lo que aporta la forma prácticamente anular al anillo de bloqueo 103. La superficie exterior 150 del anillo de bloqueo 103 tiene al menos un saliente de agarre 156 que sobresale de la pared del anillo de bloqueo 103. Preferiblemente, es una pluralidad de salientes de agarre dispuestos en el anillo de bloqueo 103. Dichos salientes de agarre ayudan al usuario durante el giro del anillo de bloqueo 103. Otra posibilidad es que el saliente de agarre se sustituya por una abertura por la que se pueda ver. Dicha abertura, en la realización mostrada de la presente invención, estaría alineada con el saliente 154 y se extendería principalmente en paralelo al saliente 154. Tal abertura por la que se puede ver podría cubrirse con una ventana de protección si fuera necesario. El propósito de la abertura por la que se puede ver 156 es que un usuario tenga una indicación de si el anillo de bloqueo 103 está en la posición bloqueada o desbloqueada. Como alternativa a una abertura por la que se pueda ver, el anillo de bloqueo 103 puede fabricarse con un material transparente.

Un elemento de perforación 105 en forma de aguja hueca consta de un primer y segundo extremos 160, 161 y una superficie envolvente 162. El primer extremo 160 consta de una punta de perforación 163 cuyo objeto es perforar un conector macho de un recipiente para fluidos durante el uso. Hay dispuesta una abertura de salida de fluido 164 en la proximidad de la punta de perforación 163, hay dispuesta una abertura de entrada de fluido 165 en el segundo extremo 161. Aunque se utilizan los términos aberturas de salida y de entrada, las aberturas y el elemento de perforación 105 no están restringidos a un flujo de un solo sentido.

El medio de conexión 104 incluye una sección roscada 170 que se extiende a lo largo del eje longitudinal A y está dispuesto de modo que se pueda conectar un recipiente para fluidos al medio de conexión 104. La sección roscada 170 consta de una abertura (no mostrada) en la que se puede acoplar el segundo extremo 161 del elemento de perforación 105 de manera que la abertura de entrada de fluido 165 esté en comunicación para circulación de fluidos con un recipiente para fluidos después de la conexión. La sección roscada 170 es, en la realización mostrada, una disposición de bloqueo tipo luer convencional. Un elemento de manguito 171 está unido a la sección roscada 170. El elemento de manguito 171 consta de un primer y segundo lados transversales 172, 173 que se extienden transversalmente al eje longitudinal A, una superficie exterior y una interior 174, 175. La sección roscada está dispuesta prácticamente en el centro del primer lado transversal 172 del elemento de manguito 171, que tiene un diámetro mayor que la sección roscada 170. El elemento de manguito 171 está unido además a una abertura de montaje (no mostrada) por el segundo extremo 173 de la sección del manguito. La abertura de montaje se extiende fundamentalmente desde el segundo lado transversal 173 a la proximidad del primer lado transversal 172 del elemento de manguito 171. Después del montaje, el objeto de la abertura de montaje es abarcar al menos en parte el primer lado 110 de la carcasa exterior 102.

Además, en la figura 2 se muestran un primer y segundo elementos de barrera; que se describirán en mayor detalle a continuación.

La figura 3 muestra una sección transversal de la realización descrita anteriormente de la presente invención después del montaje. Más concretamente, la figura 3 muestra el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100 con un eje longitudinal A, y que consta de un elemento de conexión 101, una carcasa exterior 102 dispuesta para cubrir el elemento de conexión 101 con el fin de proporcionar un manguito protector. Hay dispuesto un anillo de bloqueo 103 alrededor de la periferia de la carcasa exterior 102 que actúa como segundo dispositivo de bloqueo que fundamentalmente puede evitar que el elemento de conexión se deslice entre una posición activada y una inactivada a lo largo del eje longitudinal A. El medio de conexión 104 está unido a la

carcasa exterior 102 a fin de permitir la conexión al segundo recipiente para fluidos. Un elemento de perforación 105 está acoplado al medio de conexión 104 con el fin de permitir la comunicación para circulación de fluidos entre un primer y segundo recipientes para fluidos.

5 El elemento de conexión 101 consta de, como se ha descrito anteriormente, un primer y un segundo lados 130, 131 y un lado interior y un lado exterior 132, 133. Una brida circunferencial 134 se extiende alrededor de la periferia del elemento de conexión 101 en el primer lado 130 del elemento de conexión 101. Una saliente 135 sobresale de la periferia de la brida circunferencial 134 del elemento de conexión 101.

10 La brida de bloqueo 136 que está dispuesta prácticamente en paralelo al eje longitudinal A, consta de, como se ha mencionado, un primer y un segundo lados transversales 139, 140. En la proximidad del segundo lado transversal 140 de la brida de bloqueo 136, la brida de bloqueo 136 tiene una configuración tipo gancho; en la realización mostrada, la configuración tipo gancho consta de una sección plegada 141 que, junto con la brida de bloqueo 136 proporciona una conexión de resorte a una pieza de conexión macho. El segundo lado transversal 140 de la brida de bloqueo 136
15 proporciona una conexión de resorte a una pieza de conexión macho. El segundo lado transversal 140 de la brida de bloqueo 136 consta de una sección prácticamente transversal con respecto al eje longitudinal A que continúa en ángulo hacia el eje longitudinal A hasta una punta de plegado 142, y luego continúa alejándose del eje longitudinal A, para volver a extenderse principalmente en paralelo al eje longitudinal A. Como se ha mencionado, la punta de plegado 142 está orientada hacia el eje longitudinal A.

20 La brida de bloqueo 136 del elemento de conexión 101 funciona, tal como se ha mencionado, conjuntamente con la abertura 114 de la carcasa exterior 102. Como puede verse en la figura 3, el elemento de conexión consta de dos bridas de bloqueo 136 que están dispuestas para funcionar conjuntamente con dos aberturas 114 en la carcasa exterior 102. Este funcionamiento conjunto se describirá con mayor detalle haciendo referencia a la figura 5 que se muestra a continuación.

25 El elemento de conexión 101 está unido además a un primer y un segundo elementos de barrera 143, 144 dispuestos para intersectar el eje longitudinal A. El primer y el segundo elemento de barrera 143, 144 tienen forma de disco y constan, respectivamente, de un primer y un segundo lado transversal 145, 146, 147, 148. Mientras están dispuestos prácticamente en paralelo los unos respecto a los otros, el espacio existente entre el segundo lado transversal 146 del primer elemento de barrera 143 y el primer lado transversal 147 del segundo elemento de barrera 144 forman una cámara de protección para la punta de perforación 149. Como se muestra en la figura 3, el segundo extremo 161 del elemento de perforación está unido al medio de conexión 104, permitiendo que el elemento de perforación 105 se extienda alineándose con el eje longitudinal A, y en parte, atravesando el primer elemento de barrera 143, hasta la cámara de protección para la punta de perforación 149. La punta de perforación 163 del elemento de perforación 105 está dispuesta en la cámara de protección para la punta de perforación 149. La abertura de salida 164 del elemento de perforación 105 está posicionada al menos en parte dentro del primer elemento de barrera 143 a fin de servir como tapa protectora para la abertura de salida 164 del elemento de perforación 105. No obstante, la punta de perforación 163 puede estar situada completamente dentro del primer elemento de barrera 143 o completamente dentro de la cámara de protección para la punta de perforación 149.

40 El primer y segundo elementos de barrera 143, 144 se han descrito como dos elementos de barrera separados, sin embargo, los dos elementos de barrera separados pueden sustituirse con un elemento de barrera que incluya una cámara de protección para la punta de perforación, o con un elemento de barrera sin una cámara de protección para la punta de perforación.

45 En una realización, un dispositivo de protección de elemento de perforación consta de un elemento de perforación, en el que dicho elemento de perforación consta de una abertura para fluido en la proximidad de una punta de perforación, al menos un elemento de barrera está unido al dispositivo de protección de elemento de perforación en el que la abertura para fluido del elemento de perforación está completamente dentro en el elemento de barrera, de modo que el elemento de barrera proporciona un dispositivo de protección contra fugas de fluido al dispositivo de protección de elemento de perforación. El dispositivo de protección de elemento de perforación es, preferiblemente, un dispositivo de protección de perforación hembra.

50 La carcasa exterior 102 puede, como se mencionó anteriormente, girarse entre una primera posición y una segunda posición, en la que cuando la carcasa exterior 102 está en su primera posición; la pieza de conexión macho se puede conectar con una conexión de resorte al elemento de conexión 101. En la primera posición, el elemento de conexión macho también puede liberarse de la conexión de resorte, sin embargo, tal desprendimiento requiere de cierta fuerza para superar la conexión de resorte. Cuando la carcasa exterior 102 está en su segunda posición, las bridas de bloqueo 136 del elemento de conexión 101 se desplazan de las aberturas 114 de la carcasa exterior 102; esta circunstancia se describirá en mayor detalle a continuación.

60 Además, en la figura 3, el anillo de bloqueo 103 está dispuesto circunferencialmente alrededor de la superficie exterior 113 de la carcasa exterior 102 y está situado entre la brida de tope 127 de la carcasa exterior 102 y el medio de conexión 104. El medio de conexión 104 está acoplado en la proximidad del primer lado 110 de la carcasa exterior 102.

65

En la figura 4a y 4b se describirá una pieza de conexión macho en mayor detalle. La pieza de conexión macho puede formar una pieza de conexión permanente o temporal en por ejemplo, un recipiente para fluidos como una bolsa de infusión, vía de infusión, o similar por medio de, entre otros, un bloqueo tipo luer, dispositivo de espiga, medios de soldadura, moldeo o medios adhesivos. La pieza de conexión macho 200 consta de un cuerpo longitudinal parecido a un cilindro 201 que tiene un eje longitudinal C. La pieza de conexión macho 200 consta además de un primer y un segundo lados 202, 203, una superficie exterior y una interior 204, 205. En el primer lado 202 de la pieza de conexión macho 200 hay dispuesta una brida de bloqueo transversal 206. La brida de bloqueo transversal 206 se extiende alrededor de la periferia de la superficie exterior 204 de la pieza de conexión macho 200 y su propósito es trabajar conjuntamente con la brida de bloqueo 136 del elemento de conexión 101.

En la realización mostrada de la pieza de conexión macho 200, una pared circunferencial 207 rodea el primer extremo 202 de la pieza de conexión macho 200, como se muestra en la figura 4b. La pared circunferencial 207 está dispuesta para abarcar, al menos en parte, al menos una parte del segundo elemento de barrera 144 del elemento de conexión 101 después de la conexión con el fin de proporcionar una conexión firme y rígida entre las partes, así como para proporcionar una pared protectora contra la manipulación negativa (por ejemplo, tocar), lo que podría dar lugar a daños en, entre otros, un elemento de barrera 208. El elemento de barrera 208 está dispuesto en el centro del primer lado 202 del elemento de conexión macho 200 e intersecta el eje longitudinal C. El objeto del elemento de barrera 208 de la pieza de conexión macho 200 es, después del montaje con el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100, actuar como acoplamiento doble de elementos de barrera junto con el segundo elemento de barrera 144 del elemento de conexión 101. Un canal de comunicación para circulación de fluidos 210 (no mostrado), formado por la superficie interior 205, se extiende desde el elemento de barrera 208 de la pieza de conexión macho 200 al segundo lado 203 de la pieza de conexión macho 200.

La pieza de conexión macho 200 puede además acoplarse con al menos un saliente de agarre de giro. En la realización mostrada, la pieza de conexión macho 200 está equipada con 3 salientes de agarre de giro 209. Los salientes de agarre de giro 209 están dispuestos en la superficie exterior de la pared circunferencial 207, lo que permite que los salientes de agarre de giro 209 interactúen con el lado interior 132 del elemento de conexión 101. Los tres salientes de agarre de giro 209 están distribuidos simétricamente alrededor de la superficie exterior de la pared circunferencial 207 con el fin de permitir un buen agarre y para evitar que más de un saliente de agarre de giro 209 se sitúen en la brida de bloqueo 136 del elemento de conexión 101. Además, se extienden principalmente a lo largo del eje longitudinal C al menos por una parte de la pared circunferencial 207.

En esos casos, la pieza de conexión macho 200 está dispuesta con salientes de agarre de giro, el lado interior del elemento de conexión está dispuesto preferentemente con las correspondientes ranuras de agarre de giro (no mostradas). El número de salientes de agarre de giro 209 en la pieza de conexión macho 200 puede variar de 1 a 20, preferiblemente de 2 a 10, más preferiblemente de 3 a 8, y por lo general se extienden simétricamente alrededor de la pared circunferencial 207 o de cualquier otra parte adecuada del elemento de conexión 200. El número de ranuras de agarre de giro también suele por lo general extenderse simétricamente alrededor de la superficie interior 132 del elemento de conexión 101, y puede variar de 1 a 19, preferiblemente de 1 a 9, o más preferiblemente de 2 a 7. Lo más preferible es que el número de salientes de agarre de giro 209 sean más que el número de ranuras de agarre de giro, idealmente uno más. El propósito de los salientes de agarre de giro 209 es evitar que el elemento de conexión 101 gire con respecto a la pieza de conexión macho 200 después del montaje, esto a su vez permitirá un giro seguro con respecto a la carcasa exterior 102. De este modo, la pieza de conexión macho permite un aumento de la fricción de giro entre el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra y sobre todo el elemento de conexión después del montaje.

En la figura 5, se describe el montaje del dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100 y la pieza de conexión macho 200, así como el funcionamiento conjunto entre ambos. Como se mencionó anteriormente, la carcasa exterior 102 se puede girar entre una primera y una segunda posición. En su segunda posición, las bridas de bloqueo 136 del elemento de conexión 101 se desplazan de las aberturas 114 de la carcasa exterior 102. La figura 5 se ilustra después de girar la carcasa exterior 102 a la segunda posición.

Tal como se muestra en la figura 5, la pieza de conexión macho 200 se ha insertado en el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100. Durante la inserción de la pieza de conexión macho 200, las bridas de bloqueo 136 se deformarán ligeramente hacia fuera en dirección radial con respecto al eje longitudinal A dejando espacio para la pieza de conexión macho 200. Al principio, la sección de pliegue 141 es desplazada por la brida de bloqueo transversal 206, pero dado que se ha pasado la punta de plegado 142, las bridas de bloqueo 136 volverán a su posición normal, manteniendo la pieza de conexión macho 200 firmemente sujeta. Como la carcasa exterior 102 se ha girado a su segunda posición y las aberturas 114 se han desplazado de las bridas de bloqueo 136, las bridas de bloqueo 136 son fundamentalmente incapaces de deformarse hacia fuera en dirección radial con respecto al eje longitudinal A. De ese modo, se impide que la pieza de conexión macho 200 se desconecte del elemento de conexión 101 y el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra 100 para así establecer una conexión segura y firme que proteja a un usuario contra la desconexión accidental de un recipiente para fluidos durante un trasvase de fluido que pueda dejar al descubierto el elemento de perforación. El elemento de conexión 101 se encuentra todavía en la posición inactivada, es decir, el elemento de perforación aún no ha penetrado en los elementos de barrera 144 y 208 para permitir una comunicación para circulación de fluidos.

5 En la figura 6, el elemento de conexión macho 101 se coloca en la posición activada. Como se puede apreciar, tanto el primer como el segundo elemento de barrera 143, 144 son penetrados por el elemento de perforación 105, la punta de perforación 163 ha llegado al interior del canal de comunicación para circulación de fluidos 210 de la pieza de conexión macho 200. El elemento de conexión 101 se encuentra ahora en la posición activada.

10 En este punto, el anillo de bloqueo 103 que está dispuesto circunferencialmente alrededor de la superficie exterior 113 de la carcasa exterior 102 se puede girar entre una primera posición (como se muestra en la figura 5 y 6) y una segunda posición (como se muestra en la figura 7). Mientras que el anillo de bloqueo se encuentra en la posición desbloqueada, el elemento de conexión 101 pueden deslizarse entre la posición activada (como se muestra en la figura 6) y la posición inactivada (como se muestra en la figura 5); sin embargo, cuando el anillo de bloqueo 103 se gira a la posición bloqueada, el elemento de conexión 101 es fundamentalmente incapaz de deslizarse entre la posición activada (como se muestra en la figura 6) y la posición inactivada (como se muestra en la figura 5). El mecanismo de bloqueo del anillo de bloqueo 103 funciona gracias al saliente de bloqueo 154 que se ha descrito anteriormente.

20 El saliente de bloqueo 154, que sobresale al menos en parte entre el primer lado y el segundo 152, 153 de la superficie interior 151 del anillo de bloqueo 103, se extiende por una sección del sistema de canal en forma de F que se ha descrito anteriormente. Más concretamente, el saliente de bloqueo 154 se extiende por el canal de bloqueo del elemento de conexión 125 que discurre perpendicularmente desde el canal recto 120 de la carcasa exterior 102. Como puede verse en las figuras 3, 5 y 6, el saliente de bloqueo 154 está situado en el canal de bloqueo del elemento de conexión 125, pero desplazado del canal recto 120 con el fin de permitir que el elemento de conexión 101 pueda alcanzar su posición activada. En la figura 7, se ha girado el anillo de bloqueo 103 y se ha movido el saliente de bloqueo 154 al canal de bloqueo del elemento de conexión 125 con el fin de situarlo en el canal recto 120 y, de este modo, evitar que el elemento de conexión 101 se desplace desde la posición activada a la posición inactivada.

30 Además, el anillo de bloqueo 103 o el saliente de bloqueo 154 pueden incluir un mecanismo de inclinación (no mostrad), como por ejemplo un resorte, que inclinará el saliente de bloqueo 154 hacia el canal recto 120 con el fin de proporcionar un mecanismo de bloqueo automático. Si el saliente de bloqueo 154 se ha formado correctamente, por ejemplo, creando una superficie en ángulo hacia el canal de posicionamiento de activación e inactivación 126 de la carcasa exterior 102, se puede conseguir que el saliente de bloqueo 154 bloquee automáticamente el elemento de conexión 101 en la posición activada. Durante el movimiento del elemento de conexión 101 a la posición activa, se aparta el saliente de bloqueo, sin embargo, después de que el elemento de conexión 101 sobrepasa el saliente de bloqueo 154, el mecanismo de inclinación vuelve a formar el saliente de bloqueo 154 de nuevo en el canal recto 120 y, de este modo, se impide que el elemento de conexión 101 vuelva a su posición inactivada. Así pues, se puede incorporar al dispositivo de protección de elemento de perforación hembra un segundo dispositivo de bloqueo manual como, por ejemplo, uno en el que sea el propio usuario quien deba girar el anillo de bloqueo 103 hasta la posición de bloqueo, o un segundo dispositivo de bloqueo automático como, por ejemplo, uno en el que el anillo de bloqueo 103 se coloque automáticamente en la posición bloqueada.

40 Cabe señalar que las características descritas anteriormente se pueden combinar de diversas maneras, a menos que resulte claramente inadecuado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100), que tiene un eje longitudinal (A), para conexión con una pieza de conexión macho (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13-15, comprendiendo dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra;
- una carcasa exterior (102) que tiene un primer y segundo extremos (110, 111) y un lado interior y un lado exterior (112, 113),
 10 un elemento de conexión (101) que tiene un primer y un segundo extremos (130, 131), estando acoplado dicho elemento de conexión (101) a dicha carcasa exterior (102), y por lo menos en parte, dentro de ella, además dicha carcasa exterior (102) está dispuesta para desplazarse entre una primera y una segunda posición, en la que cuando dicha carcasa exterior (102) está en su primera posición, el elemento de conexión (101) bloquea prácticamente el movimiento a lo largo del eje longitudinal A, y cuando dicha carcasa exterior (102) está en su segunda posición, el elemento de conexión es capaz de moverse a lo largo del eje longitudinal A,
 15 y en el que dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) consta de una posición activada y una posición inactivada,
caracterizado porque
 dicho elemento de conexión (101) está dispuesto para conectarse a dicha pieza de conexión macho (200) por medio de un dispositivo de bloqueo deformable (136), en el que cuando dicha carcasa exterior (102) está en dicha segunda posición, se impide la deformación de dicho dispositivo de bloqueo deformable (136) por parte de dicha carcasa exterior (102) a fin de evitar la desconexión de dicha pieza de conexión macho (200).
- 25 2. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (101) está dispuesto entre dicho primer y segundo extremos (110, 111) de dicha carcasa exterior (102).
- 30 3. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho dispositivo de bloqueo deformable (136) consta de al menos una brida de bloqueo deformable (136).
- 35 4. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicha carcasa exterior (102) consta de al menos una abertura (114), y, cuando dicho elemento de conexión (101) está en dicha primera posición, dicha abertura (114) y dicha brida de bloqueo deformable (136) están prácticamente alineadas, de modo que dicha brida de bloqueo deformable (136) puede deformarse en dicha abertura (114) durante la conexión con dicha pieza de conexión macho (200).
- 40 5. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** cuando dicha carcasa exterior (102) está en dicha segunda posición, dicha brida de bloqueo deformable (136) se desplaza desde dicha abertura (114) en dicha carcasa exterior (102), de modo que dicha brida de bloqueo deformable (136) es significativamente incapaz de desacoplarse de dicha pieza de conexión macho (200).
- 45 6. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (101) consta de al menos dos bridas opuestas deformables (136).
- 50 7. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho lado interior (112) de dicha carcasa exterior (102) consta de una cavidad, y, cuando dicho elemento de conexión (101) está en dicha cavidad en dicha primera posición y dicha brida de bloqueo deformable (136) están prácticamente alineadas, de modo que dicha brida de bloqueo deformable (136) puede deformarse en dicha cavidad durante la conexión con dicho conector macho (200).
- 55 8. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) consta de un segundo dispositivo de bloqueo que puede bloquear prácticamente el movimiento de dicho elemento de conexión (101) a lo largo de dicho eje longitudinal (A) cuando dicho elemento de conexión (101) está en dicha posición activada.
- 60 9. El dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** dicho segundo dispositivo de bloqueo consta de un dispositivo de bloqueo manual o un dispositivo de bloqueo automático.
- 65 10. Un procedimiento para conectar un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra con una pieza de conexión macho (200), **caracterizado porque** dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra es un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo dicho procedimiento los pasos de;

- conectar dicho elemento de conexión (101) a dicha pieza de conexión macho (200) por medio de dicho dispositivo de bloqueo deformable (136),
 5 mover dicha carcasa exterior (102) con respecto a dicho elemento de conexión (101) desde una primera posición, en la que dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) está en un estado inactivado y en el que dicho elemento de conexión (101) es fundamentalmente incapaz de deslizarse a lo largo de dicho eje longitudinal (A) a una segunda posición, en la que dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) está en un estado inactivado y en el que dicho elemento de conexión (101) es fundamentalmente capaz de deslizarse a lo largo de dicho eje longitudinal (A),
 10 en el que cuando dicha carcasa exterior (102) está en dicha segunda posición, dicha pieza de conexión macho (200) es fundamentalmente incapaz de retirarse de dicho dispositivo de protección de elemento de perforación (100).
11. El procedimiento para conectar un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra con una pieza de conexión macho, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) se activa a partir de ese momento al mover dicho elemento de conexión (101) a dicha posición activada.
12. El procedimiento para conectar un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra con una pieza de conexión macho, de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (101) se puede bloquear prácticamente en dicha posición activada por medio de un anillo de bloqueo (103) dispuesto alrededor la carcasa exterior (102).
13. Una pieza de conexión macho (200) para la conexión con un dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, dicha pieza de conexión macho (200) consta de un cuerpo longitudinal parecido a un cilindro (201) que tiene un longitudinal eje C, un primer y segundo lados (202, 203), una superficie exterior y una interior (204, 205), un elemento de barrera (208) está dispuesto en el centro del primer lado (202) del elemento de conexión macho (200) que intersecta el eje longitudinal C, un canal de comunicación para circulación de fluidos (210) se extiende desde el elemento de barrera (208) de la pieza de conexión macho (200) al segundo lado (203) de la pieza de conexión macho (200),
 25 **caracterizada porque**
 dicha pieza de conexión macho (200) consta de al menos un saliente de agarre de giro (209) para proporcionar un aumento de la fricción de giro entre el dispositivo de protección de elemento de perforación hembra (100) después del montaje.
 30
14. La pieza de conexión macho, de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada porque** una pared circunferencial (207) rodea el primer extremo (202) de la pieza de conexión macho (200).
 35
15. La pieza de conexión macho, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13, **caracterizada porque**
 40 al menos un saliente de agarre de giro (209) se extiende principalmente en paralelo a dicho eje longitudinal C.

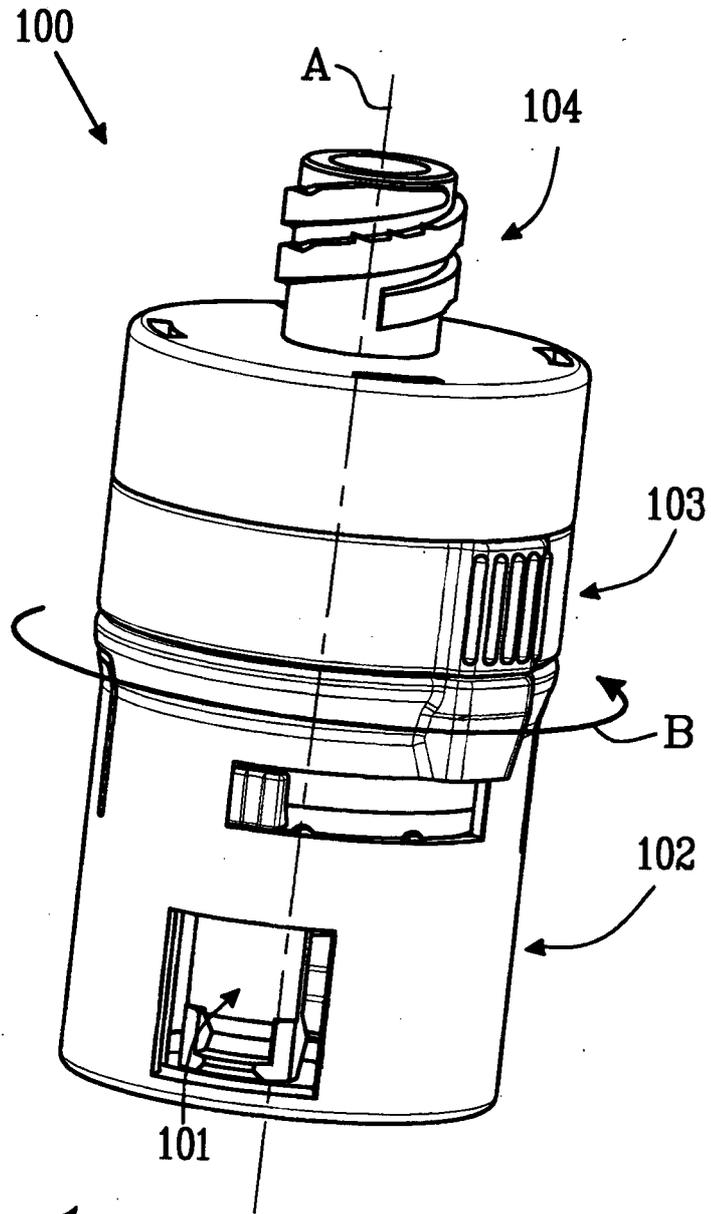


Fig. 1

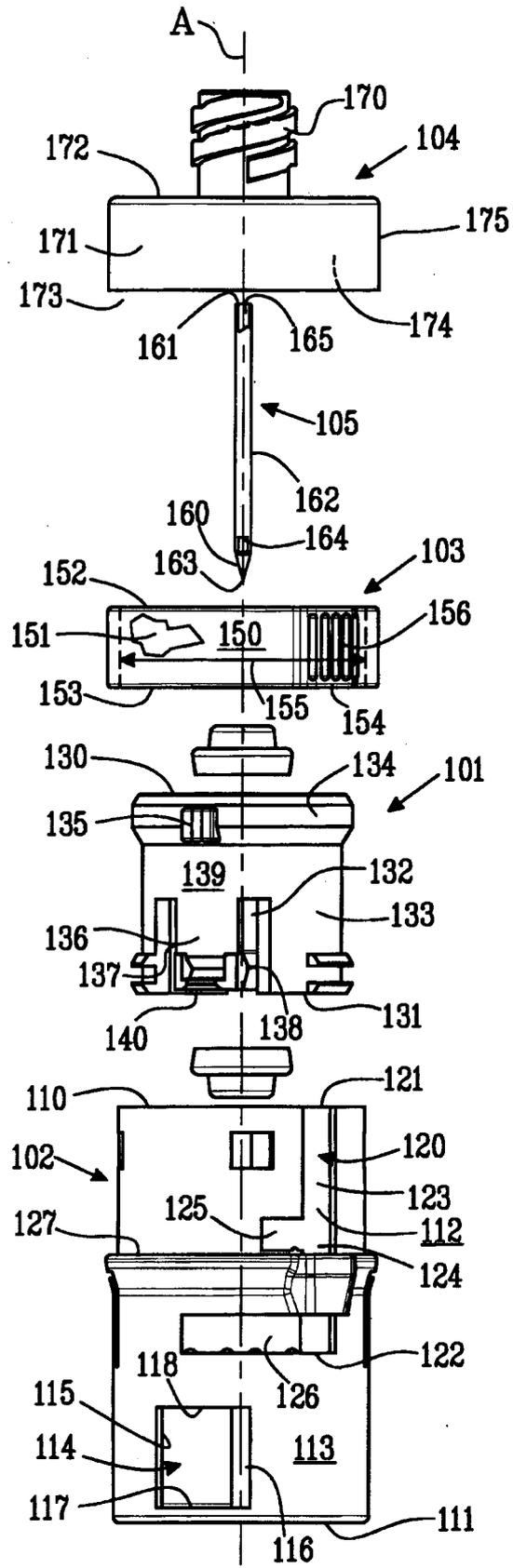


Fig. 2

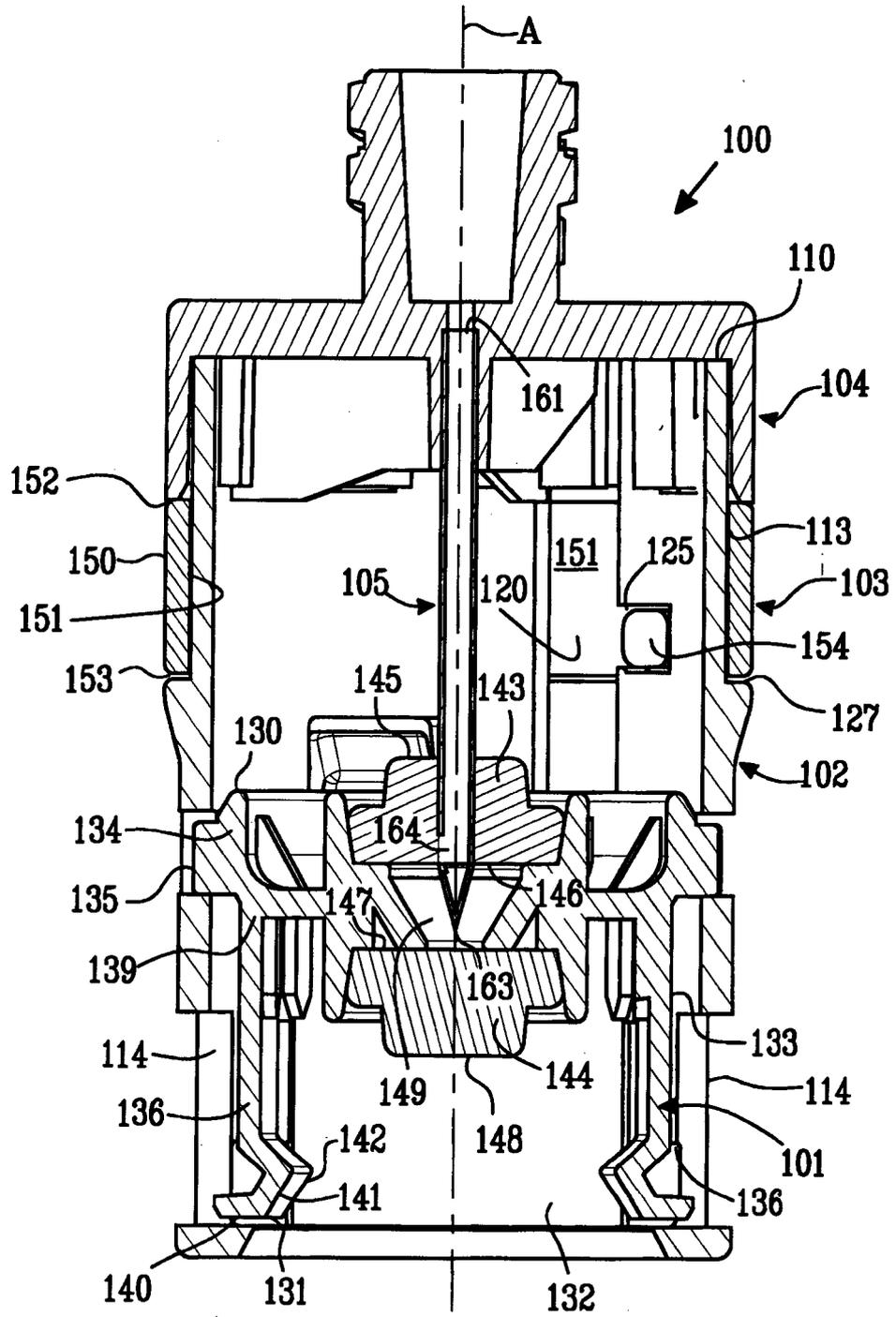


Fig. 3

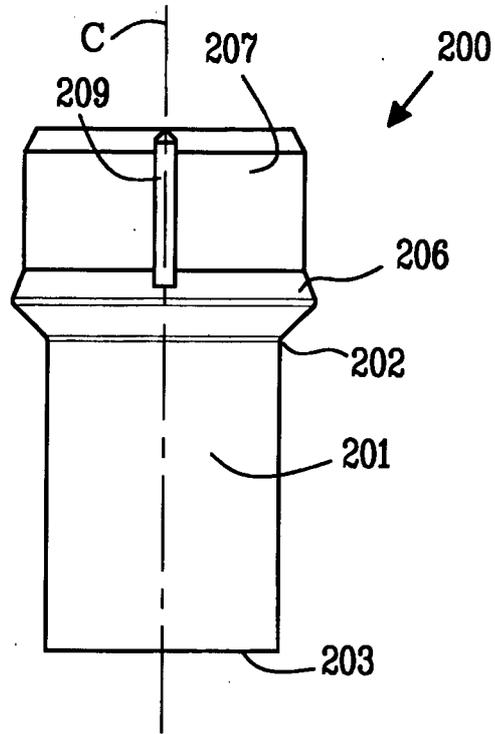


Fig. 4a

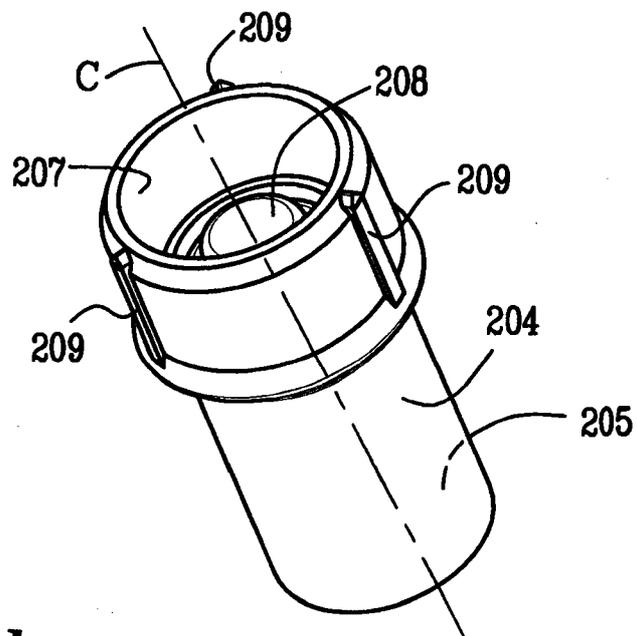


Fig. 4b

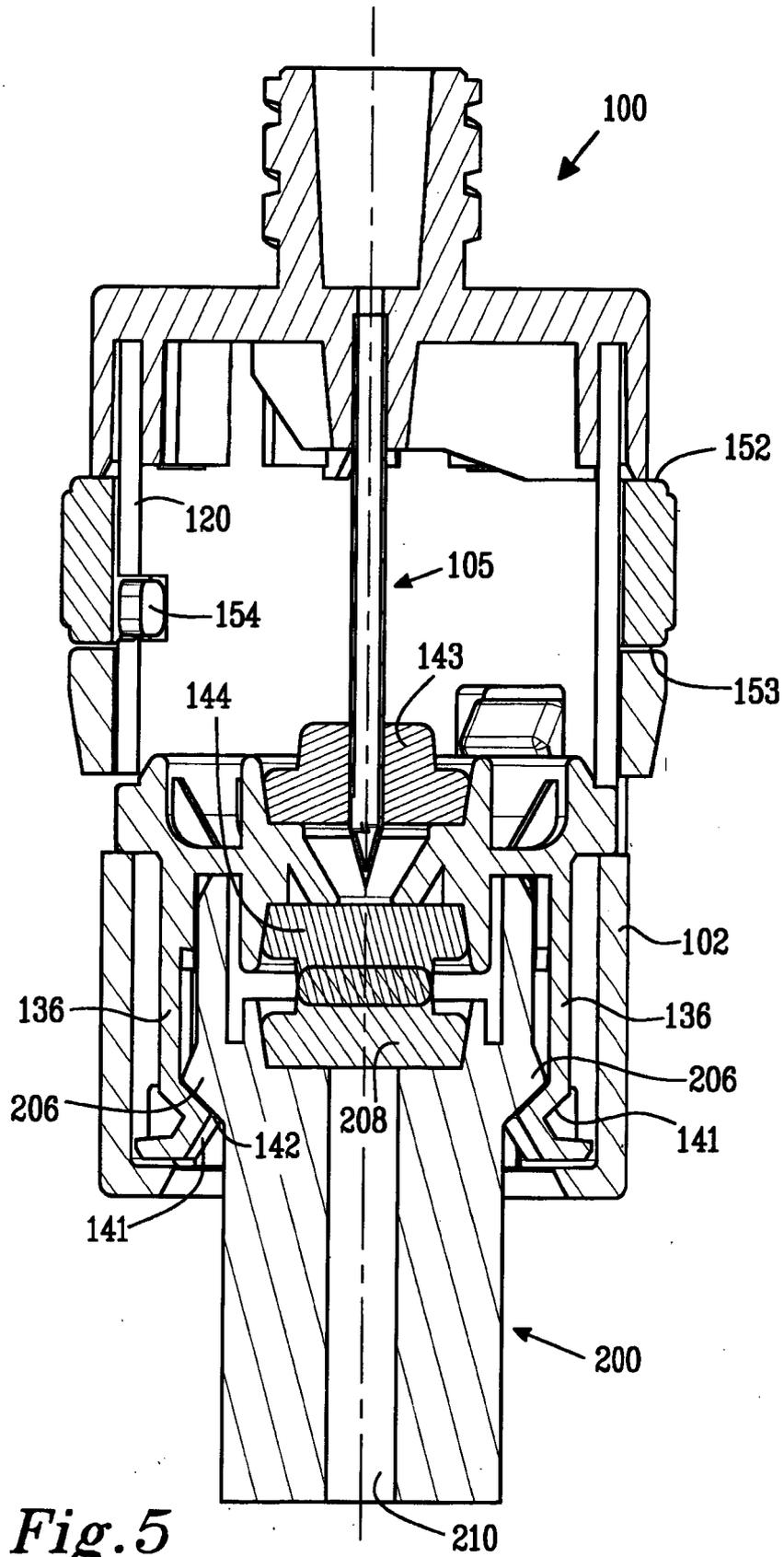


Fig. 5

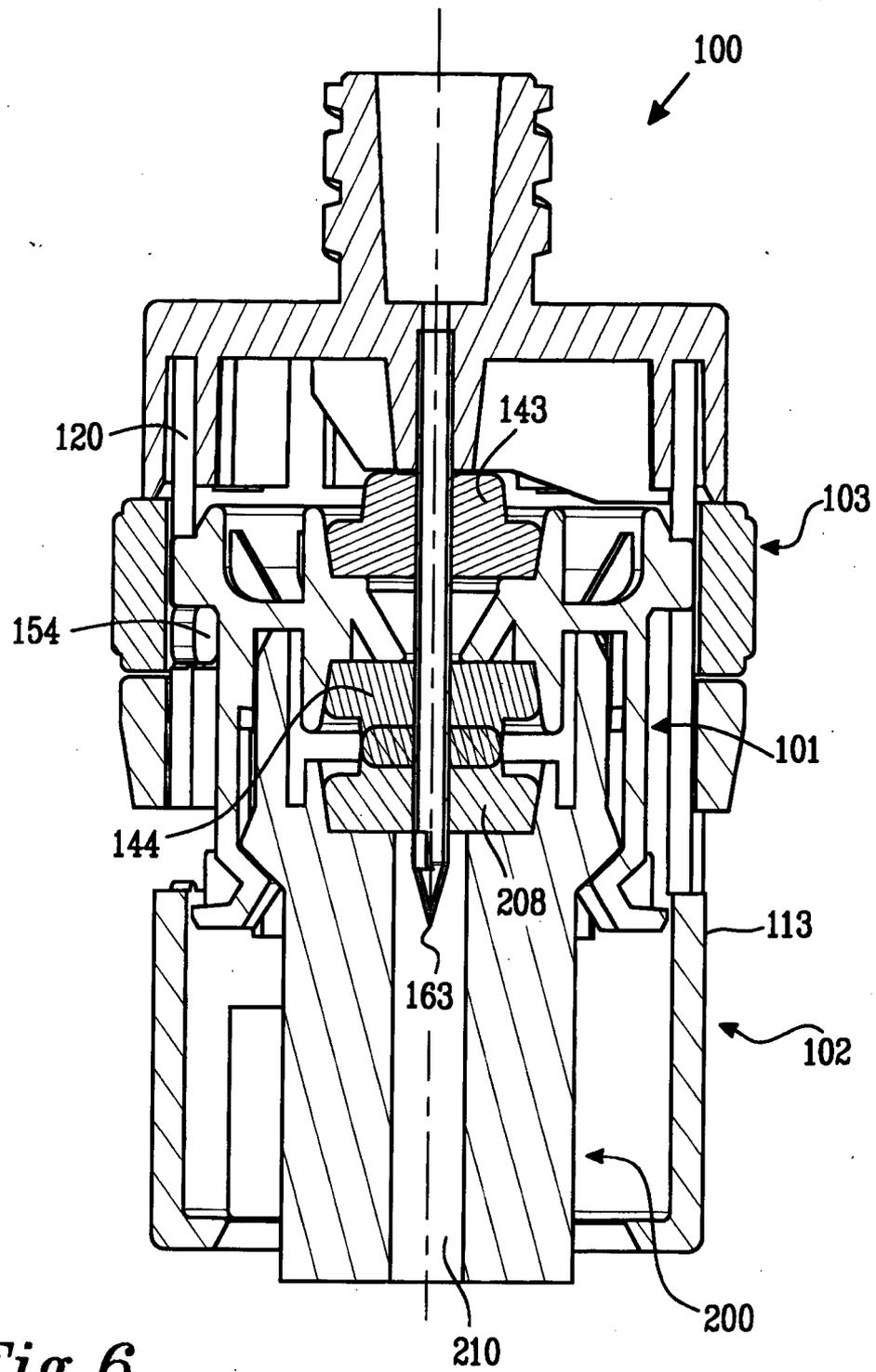


Fig. 6

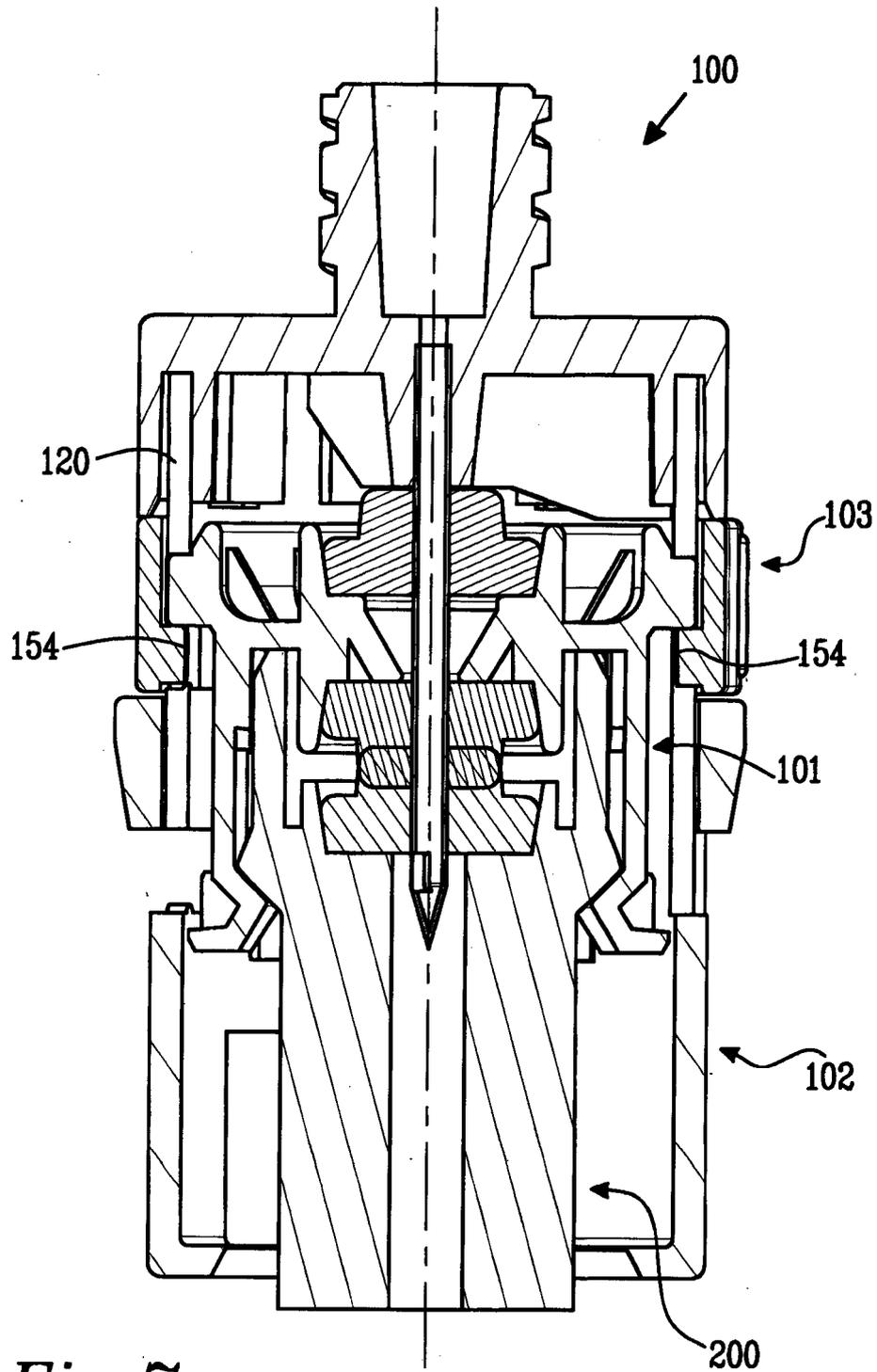


Fig. 7