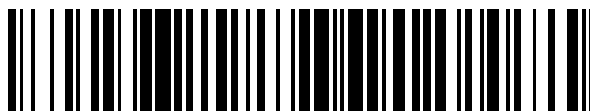


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 601**

51 Int. Cl.:

F16L 37/086 (2006.01)

F16L 37/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2016 PCT/IB2016/050101**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2016 WO16116827**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2016 E 16709109 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 3247931**

54 Título: **Acoplamiento de conexión rápida**

30 Prioridad:

21.01.2015 IT MI20150056

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

11.02.2020

73 Titular/es:

POLO S.R.L. (100.0%)

Via ai Pascoli n° 11

23841 Annone di Brianza (LC), IT

72 Inventor/es:

POZZI, MARCO y

LOCATELLI, SILVIA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 741 601 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

Acoplamiento de conexión rápida

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un acoplamiento de conexión rápida. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo para conectar rápidamente un conducto de un circuito que transporta un fluido a un terminal macho o hembra roscado o perfilado. La invención se enmarca en el campo de los acoplamientos de conexión rápida capaces de realizar de manera rápida y segura operaciones para conectar y desconectar dos conductos diferentes que transportan fluidos, evitando al mismo tiempo las engorrosas operaciones de apriete manual, que requerirían el uso de llaves de ajuste o de otras herramientas y asegurar la apriete mecánico y un sello hermético. El uso de tales acoplamientos de conexión rápida es necesario, por ejemplo, pero no exclusivamente, cuando se realizan ensayos funcionales en productos que requieren una conexión a circuitos neumáticos/hidráulicos/de plomería (por ejemplo: calderas, motores, bombas, cilindros hidráulicos/neumáticos, válvulas, etc.). En particular, el dispositivo de la presente invención se presta a usos muy amplios, en los que la presión y el caudal operativo pueden variar desde valores negativos (presencia de vacío) hasta valores muy altos.

20 Estado de la técnica

Se conocen acoplamientos de conexión rápida tipo "push-pull" accionables manualmente en los que la etapa de conexión se lleva a cabo agarrando un collar de bloqueo externo del acoplamiento y empujando el propio acoplamiento contra el terminal al que se va a conectar hasta que este último se enganche y se sostenga de forma mecánica y la etapa de desconexión se lleva a cabo actuando una vez más sobre el collar de bloqueo externo mencionado anteriormente.

El documento EP 2 320 117 A1 divulga un acoplamiento para terminales roscados, en particular para terminales macho, adaptado para permitir el acoplamiento rápido sin necesidad de enroscar el acoplamiento en la rosca macho a acoplar. Comprende un cuerpo principal que el usuario puede agarrar fácilmente, dentro del que una pluralidad de componentes permiten que los medios de agarre se acoplen automáticamente a la rosca del terminal macho, simplemente después del empuje axial del acoplamiento. Un mecanismo externo conectado directamente a dichos componentes internos permite entonces que el acoplamiento se desenganche fácilmente.

El documento EP 1876381 divulga un acoplamiento de conexión rápida para piezas de extremo roscadas. Un extremo del acoplamiento concebido para recibir la pieza de extremo está provisto de un cuerpo de conexión anular compuesto por una pluralidad de elementos de segmento anulares acoplados elásticamente entre sí por medio de un elemento de anillo elástico y que tiene, en la superficie interna o externa del mismo, dependiendo del tipo de pieza de extremo a conectar, una rosca o contorno configurado para proporcionar la conexión con la pieza de extremo.

El documento WO 2013/175351 ilustra un acoplamiento de conexión rápida para terminales roscados o perfilados, que comprende: un cuerpo central que se extiende entre un extremo superior que puede conectar de forma sellada con el terminal y un extremo inferior que puede conectarse con un circuito; una abrazadera de enganche operativamente asociada con el cuerpo central y operable al menos entre una primera configuración, en la que no está enganchada al terminal y permite el acoplamiento o desacoplamiento del cuerpo central al y del terminal, y una segunda configuración, en la que está enganchada al terminal y conecta el cuerpo central al último; medios de activación que se mueven activamente en el cuerpo central y en la abrazadera de enganche para permitir el paso de la abrazadera de enganche entre las configuraciones primera y segunda y, en consecuencia, el acoplamiento y el desacoplamiento del cuerpo central al y del terminal.

El solicitante ha observado que los acoplamientos de conexión rápida conocidos, como los descritos anteriormente, pueden mejorarse en varios aspectos, en particular con referencia a los elementos mecánicos de dichos acoplamientos que entran en contacto directo con los terminales y con referencia a los sistemas para accionar dichos elementos mecánicos.

De hecho, el solicitante ha observado, por ejemplo, que los segmentos anulares conocidos según el documento EP 187638, moviéndose por medio de un anillo elástico simple, no aseguran un acoplamiento preciso con el terminal y pueden estar sometidos a un deterioro en el rendimiento aportado a lo largo del tiempo.

El solicitante ha observado además que la abrazadera de enganche del tipo ilustrado en el documento WO 2013/175351 necesariamente debe poseer brazos suficientemente largos para proporcionar la/el apertura/cierre radial necesario de sus extremos y esto, además de no asegurar un enganche preciso y seguro, no permite que se contengan las dimensiones longitudinales del acoplamiento.

65

Objetivo de la invención

En este contexto, el solicitante se ha fijado la meta de proporcionar un acoplamiento de conexión rápida que sea cualitativamente superior y posiblemente más económico y también más compacto que los de la técnica anterior.

El solicitante se ha fijado la meta, en particular, de proporcionar un acoplamiento de conexión rápida que asegure un acoplamiento mecánico (con el respectivo terminal roscado o perfilado) que sea más preciso y más seguro que en el caso de los terminales de la técnica anterior y, por lo tanto, asegure un enganche seguro también en presencia de fluidos de alta presión.

El solicitante también se ha fijado la meta de proporcionar un acoplamiento de conexión rápida que ocupe poco espacio y sea particularmente axialmente compacto.

El solicitante también se ha fijado la meta de proporcionar un acoplamiento de conexión rápida que sea fácil de construir, ensamblar y desensamblar.

Sumario de la invención

El solicitante ha descubierto que estos objetivos y metas pueden lograrse mediante la construcción de un acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la presente invención, del tipo reivindicado en las reivindicaciones adjuntas y/o descrito en los siguientes aspectos. De acuerdo con un aspecto, la presente invención se refiere a un acoplamiento de conexión rápida para terminales roscados o perfilados, que comprende:

un cuerpo principal sustancialmente tubular que delimita internamente un conducto de paso para un fluido, en el que dicho cuerpo principal tiene un primer extremo configurado para conectarse de forma extraíble con un terminal y un segundo extremo opuesto al primer extremo y configurado para conectarse con un circuito; al menos una abrazadera enganchada operativamente al cuerpo principal en el primer extremo, en el que dicha al menos una abrazadera comprende un sector anular y es móvil radialmente con respecto al cuerpo principal entre una primera posición de liberación del terminal y una segunda posición de enganche al terminal; en el que dicha al menos una abrazadera comprende un pasador de control montado en el sector anular respectivo, orientado radialmente y enganchado de forma deslizante en un asiento radial respectivo formado en el cuerpo principal; dispositivos de activación enganchados operativamente con dicha al menos una abrazadera para determinar el paso de la misma entre la primera posición y la segunda posición. Cada abrazadera está definida por el sector anular y por el pasador de control respectivo y se traslada radialmente, guiada por el pasador de control, que se desliza en el asiento radial respectivo. Cada pasador de control se extiende radialmente desde el sector anular respectivo.

El solicitante ha verificado que la estructura de dicha al menos una abrazadera configurada como un sector anular equipado con un pasador de control permite obtener una traslación radial precisa y fluida de la misma durante el movimiento entre las posiciones primera y segunda, mientras que su posición circunferencial (es decir, la posición angular alrededor de un eje principal del conducto de paso) es fija y está definida. Además, el solicitante ha verificado que las dimensiones limitadas de los sectores anulares y de los pasadores de control permiten que las dimensiones generales del acoplamiento de conexión rápida se reduzcan considerablemente.

En un aspecto, los dispositivos de activación son operativamente activos en el pasador de control, preferentemente en un extremo terminal del pasador de control separado del sector anular. Preferentemente, dicho extremo terminal del pasador de control está situado en una primera abertura del asiento radial opuesta a una segunda abertura de dicho asiento radial cerca del sector anular. En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida es del tipo hembra y dicha al menos una abrazadera está radialmente más alejada del eje principal en la primera posición que en la segunda posición.

En un aspecto diferente, el acoplamiento de conexión rápida es del tipo macho y dicha al menos una abrazadera está radialmente más cerca del eje principal en la primera posición que en la segunda posición.

Preferentemente, el asiento radial está formado en el cuerpo principal tubular. Preferentemente, si el acoplamiento es hembra, el sector anular está situado en una superficie que es radialmente interna a dicho cuerpo principal tubular y el primer extremo del pasador de control está situado en una superficie que es radialmente externa a dicho cuerpo principal tubular.

Preferentemente, si el acoplamiento es macho, el sector anular está situado en una superficie que es radialmente externa a dicho cuerpo principal tubular y el primer extremo del pasador de control está situado en una superficie que es radialmente interna a dicho cuerpo principal tubular.

En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida comprende una sola abrazadera mantenida en su respectiva posición angular alrededor del eje principal por el pasador de control respectivo. De esta manera, también es posible

conectar terminales que no son redondos.

5 En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida comprende una pluralidad de abrazaderas dispuestas alrededor del conducto de paso. Las abrazaderas se mantienen en las posiciones angulares respectivas alrededor del eje principal mediante los respectivos pasadores de control.

10 Preferentemente, los sectores anulares de dichas abrazaderas tienen todos la misma anchura angular. Preferentemente, el pasador de control respectivo de cada abrazadera está centrado con respecto a la anchura angular del sector anular.

15 Preferentemente, el número de dichas abrazaderas está comprendido entre dos y diez, más preferentemente entre cuatro y ocho; incluso más preferentemente el número es igual a seis. Preferentemente, al menos dos abrazaderas de dicha pluralidad de abrazaderas están dispuestas en posiciones diametralmente opuestas con respecto a un eje principal del conducto de paso.

20 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, las abrazaderas de dicha pluralidad de abrazaderas, cuando están en la primera posición, están separadas circunferencialmente unas de otras y, preferentemente, cuando están en la segunda posición, son circunferencialmente adyacentes entre sí.

25 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, las abrazaderas de dicha pluralidad de abrazaderas, cuando están en la primera posición, son circunferencialmente adyacentes entre sí y, preferentemente, cuando están en la segunda posición, están separadas circunferencialmente unas de otras. En un aspecto, las abrazaderas de dicha pluralidad de abrazaderas tienen todas la misma extensión circunferencial.

30 En un aspecto, dicha al menos una abrazadera está alojada en un asiento anular del cuerpo principal. Preferentemente, si el acoplamiento es hembra, dicho asiento anular es radialmente interno. Preferentemente, si el acoplamiento es macho, dicho asiento anular es radialmente externo. En el movimiento entre la primera y la segunda posición, dicha al menos una abrazadera se mueve radialmente en el asiento anular. Más en particular, en el movimiento entre la primera y la segunda posición, el sector anular de la abrazadera se mueve radialmente en el asiento anular y el pasador de control respectivo se traslada en parte en el asiento radial y en parte en el asiento anular. El asiento anular actúa como una guía que permite que las abrazaderas se deslicen libremente en una dirección radial mientras las mantiene perfectamente alineadas con respecto a la rosca del terminal.

35 En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida comprende al menos un elemento de detención límite para dicha al menos una abrazadera. El elemento de detención límite limita el movimiento radial de la abrazadera. Preferentemente, si el acoplamiento es hembra, el elemento de detención límite limita el movimiento radial centrípeto de la abrazadera. Preferentemente, si el acoplamiento es macho, el elemento de detención límite limita el movimiento radial centrífugo de la abrazadera. Preferentemente, dicho elemento de detención límite es parte de dicho asiento anular. Preferentemente, dicho elemento de detención límite es un diente definido por el cuerpo principal.

40 En un aspecto, el cuerpo principal comprende una porción anular situada en el primer extremo en una posición axialmente externa con respecto a dicha al menos una abrazadera. Dicha porción anular protege dicha al menos una abrazadera de posibles impactos. Preferentemente, dicha porción anular delimita parcialmente el asiento anular.

45 Preferentemente, dicha porción anular tiene una superficie anular radialmente interna contra la que se apoya axialmente dicha al menos una abrazadera. La superficie axialmente anular forma la superficie de apoyo de mayor resistencia sobre la que las abrazaderas liberan todas las tensiones y esfuerzos mecánicos en el momento en que el acoplamiento de conexión rápida está sometido a presión.

50 En un aspecto, el cuerpo principal tiene al menos una superficie anular radialmente interna (acoplamiento de conexión rápida hembra) o externa (acoplamiento de conexión rápida macho) configurada para entrar en contacto radial con el terminal macho o hembra y actuar como un elemento de guía y de centrado para el acoplamiento de conexión rápida con respecto a dicho terminal. Preferentemente, dicha al menos una superficie anular radialmente interna está soportada por la porción anular. El elemento de guía y de centrado también es operativo en presencia de un número reducido de abrazaderas.

55 En un aspecto, los dispositivos de activación comprenden un cuerpo auxiliar sustancialmente tubular que es axialmente deslizable con respecto al cuerpo principal, en los que dicho cuerpo auxiliar tiene una porción operativa enganchada o que puede engancharse con el pasador de control de dicha al menos una abrazadera. Preferentemente, dicha porción operativa actúa en el extremo terminal del pasador de control.

60 En un aspecto, el cuerpo auxiliar comprende un collar de bloqueo radialmente externo al cuerpo principal y axialmente móvil sobre el cuerpo principal. Preferentemente, si el acoplamiento es hembra, la porción operativa es un extremo axial del collar de bloqueo. Preferentemente, si el acoplamiento es macho, el cuerpo auxiliar comprende un cuerpo que es radialmente interno con respecto al cuerpo principal y está sólidamente conectado al collar de

5 bloqueo, en el que dicha porción operativa es un extremo axial del cuerpo radialmente interno. Preferentemente, el acoplamiento de conexión rápida comprende al menos un elemento de conexión sólidamente conectado al collar de bloqueo y al cuerpo radialmente interno y que pasa en una ranura formada en el cuerpo principal. Preferentemente, la porción operativa tiene un bisel que actúa contra el extremo terminal del pasador de control. El collar de bloqueo tiene esencialmente dos funciones: generar la apertura y el cierre del acoplamiento de conexión rápida y garantizar una condición de seguridad contra la liberación accidental.

10 En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida comprende un obturador sustancialmente tubular coaxial con el cuerpo principal, en el que el obturador es axialmente móvil con respecto al cuerpo principal, y en el que dicho obturador tiene un extremo de cabeza destinado a entrar en contacto con el terminal. Preferentemente, el obturador comprende una junta aplicada en el extremo de cabeza para asegurar el sello hermético contra el terminal. Preferentemente, si el acoplamiento es hembra, el obturador es radialmente interno al cuerpo principal. Preferentemente, si el acoplamiento es macho, el obturador es radialmente externo al cuerpo principal, más preferentemente el obturador está radialmente interpuesto entre dicho cuerpo principal y el collar de bloqueo. El obturador se desliza en contacto con el cuerpo principal y se guía y se centra axialmente por él. Preferentemente, el obturador es axialmente móvil entre una posición hacia delante hacia el primer extremo del cuerpo principal, en la que sobrepasa radialmente y al menos parcialmente a dicha al menos una abrazadera para sostenerla en la primera posición de liberación del terminal, y una posición hacia atrás, en la que libera dicha al menos una abrazadera y permite el movimiento radial de la misma.

20 En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida comprende dispositivos de acoplamiento/liberación operativamente activos en el cuerpo auxiliar y en el obturador. Los dispositivos de acoplamiento/liberación están configurados para bloquear/desbloquear los movimientos axiales del obturador y del cuerpo auxiliar con respecto al cuerpo principal a través del movimiento del collar de bloqueo. Preferentemente, los dispositivos de acoplamiento/liberación comprenden un deslizador de acoplamiento/liberación coaxial con el cuerpo principal y axialmente móvil con respecto al cuerpo principal y con respecto al obturador. Preferentemente, los dispositivos de acoplamiento/liberación comprenden además al menos un elemento de acoplamiento/liberación (más preferentemente una pluralidad) móvil en un orificio pasante formado en el cuerpo principal, en el que dicho al menos un elemento de acoplamiento/liberación está enganchado/puede engancharse con el deslizador de acoplamiento/liberación y con el cuerpo auxiliar. Preferentemente, dicho elemento de acoplamiento/liberación es un pasador o una bola de acoplamiento/liberación.

35 La función del deslizador es permitir la conexión del acoplamiento solo después de que las abrazaderas hayan penetrado completamente dentro del terminal que se va a conectar, asegurando así las mejores condiciones de agarre en la rosca y garantizando una condición máxima de apriete mecánico.

40 Preferentemente, dicho al menos un elemento de acoplamiento/liberación es móvil entre una primera posición de bloqueo axial del cuerpo auxiliar y de liberación del deslizador y una segunda posición de bloqueo axial del deslizador y de liberación del cuerpo auxiliar. En un aspecto, el deslizador de acoplamiento/liberación está radialmente interpuesto entre el obturador y el cuerpo principal.

En una realización, si el acoplamiento es hembra, el deslizador de acoplamiento/liberación es radialmente externo al obturador y radialmente interno al cuerpo principal.

45 En una realización diferente, si el acoplamiento es macho, el deslizador de acoplamiento/liberación es radialmente externo al cuerpo principal y radialmente interno al obturador.

En un aspecto, el deslizador tiene una acanaladura anular para alojar el elemento de acoplamiento/liberación.

50 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, el cuerpo radialmente interno tiene una acanaladura anular para alojar el elemento de acoplamiento/liberación.

55 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, el collar de bloqueo tiene una superficie de detención radialmente interna configurada para entrar en contacto con el elemento de acoplamiento/liberación.

60 Preferentemente, el acoplamiento de conexión rápida comprende un primer resorte axialmente interpuesto entre el cuerpo principal y el cuerpo auxiliar y configurado para empujar dicho cuerpo auxiliar hacia el primer extremo del cuerpo principal. Preferentemente, el primer resorte es radialmente externo al cuerpo principal y radialmente interno al collar de bloqueo. Preferentemente, el acoplamiento de conexión rápida comprende un segundo resorte axialmente interpuesto entre el cuerpo principal y el obturador y configurado para empujar dicho obturador hacia el primer extremo del cuerpo principal. Preferentemente, el segundo resorte es radialmente interno al obturador. En una realización, si el acoplamiento es hembra, el segundo resorte es radialmente interno al cuerpo principal. En una realización diferente, si el acoplamiento es macho, el segundo resorte es radialmente externo al cuerpo principal. Preferentemente, el acoplamiento de conexión rápida comprende un tercer resorte axialmente interpuesto entre el cuerpo principal y el deslizador de acoplamiento/liberación y configurado para empujar dicho deslizador de acoplamiento/liberación hacia el primer extremo del cuerpo principal. Preferentemente, el tercer resorte está

radialmente interpuesto entre el cuerpo principal y el obturador. En una realización, si el acoplamiento es hembra, el tercer resorte es radialmente interno al cuerpo principal y radialmente externo al obturador. En una realización diferente, si el acoplamiento es macho, el tercer resorte es radialmente externo al cuerpo principal y radialmente interno al obturador.

5 En un aspecto, el acoplamiento de conexión rápida es móvil entre una primera configuración correspondiente a la primera posición de liberación del terminal y una segunda configuración correspondiente a la segunda posición de enganche al terminal. En la primera configuración, el cuerpo auxiliar está en una posición hacia atrás con respecto al primer extremo del cuerpo principal y está bloqueado axialmente con respecto a dicho cuerpo principal por el elemento de acoplamiento/liberación establecido en la primera posición, el obturador está en una posición hacia delante hacia el primer extremo del cuerpo principal y sobrepasa radialmente y al menos parcialmente dicha al menos una abrazadera para sostenerla en la primera posición de liberación del terminal, y el deslizador está en una posición hacia delante hacia el primer extremo del cuerpo principal.

15 En la primera configuración, el elemento de acoplamiento/liberación se encuentra fuera de la acanaladura anular del deslizador. En la primera configuración, si el acoplamiento es macho, el elemento de acoplamiento/liberación se encuentra en la acanaladura del cuerpo radialmente interno. En la primera configuración, si el acoplamiento es hembra, el elemento de acoplamiento/liberación se encuentra contra la superficie de detención del collar de bloqueo. En la primera configuración, si el acoplamiento es macho, el deslizador empuja axialmente contra el cuerpo principal. En la primera configuración, si el acoplamiento es hembra, el deslizador empuja axialmente contra el obturador.

En la primera configuración, el cuerpo auxiliar está en una posición hacia atrás con respecto al primer extremo del cuerpo principal.

25 En la segunda configuración, el cuerpo auxiliar está en una posición hacia delante hacia el primer extremo del cuerpo principal.

30 En un aspecto, el cuerpo principal comprende una primera porción que soporta dicha al menos una abrazadera y una segunda porción alineada axialmente con la primera porción, en el que la primera porción se enrosca de manera extraíble sobre la segunda porción. De esta manera, las abrazaderas (o la única abrazadera) pueden instalarse fácilmente antes de montar la primera porción en la segunda porción o retirarse después de desmontar la primera porción de la segunda porción.

35 En un aspecto, la presente invención también se refiere a un método para construir una conexión rápida que comprende

- fabricar un anillo completo;
- cortar el anillo completo en una pluralidad de sectores anulares;
- 40 asociar un pasador de control con cada uno de los sectores anulares, formando una pluralidad de abrazaderas;
- montar al menos una de dichas abrazaderas en un cuerpo principal respectivo de un acoplamiento de conexión rápida en un primer extremo de dicho cuerpo principal, insertando el pasador de control en un asiento radial respectivo en el cuerpo principal y el sector anular en un asiento anular de una primera porción del cuerpo principal.

45 Preferentemente, asociar el pasador de control comprende: hacer un orificio radial en el sector anular e insertar en él un extremo del pasador de control. Preferentemente, los orificios radiales se forman antes de que el anillo se corte en sectores.

50 Preferentemente, los pasadores de control se asocian con los sectores anulares en el momento de montarse en el cuerpo principal respectivo.

55 En un aspecto, el método comprende montar uno o más sectores anulares de un anillo en cuerpos principales que pertenecen a diferentes acoplamientos de conexión rápida. Preferentemente, el método comprende montar cada uno de los sectores anulares del anillo en un cuerpo principal de un acoplamiento de conexión rápida respectivo. Preferentemente, el método comprende montar pares diametralmente opuestos de sectores anulares de dicho anillo en diferentes cuerpos principales que pertenecen a diferentes acoplamientos de conexión rápida. De esta manera, con un solo anillo es posible producir una serie de acoplamientos de conexión rápida con un ahorro de materiales y de procesamiento.

60 En un aspecto, la presente invención también se refiere a un método para montar un acoplamiento de conexión rápida, preferentemente de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores y/o de las reivindicaciones adjuntas, que comprende:

- 65 asentar las abrazaderas en la primera porción del cuerpo principal antes de restringirla a la segunda porción;
- enroscar la primera porción con las abrazaderas en la segunda porción.

En un aspecto, la presente invención también se refiere a un método para desmontar un acoplamiento de conexión rápida, preferentemente de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores y/o de las reivindicaciones adjuntas, que comprende:

- 5 desenroscar la primera porción con las abrazaderas de la segunda porción;
 retirar las abrazaderas de la primera porción cuando se desengancha de la segunda porción.

Breve descripción de los dibujos

10 Las características y ventajas adicionales se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida, pero no exclusiva, de un acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la presente invención.

15 Esta descripción se proporcionará a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente con fines ilustrativos y, por lo tanto, no limitativos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en sección de acuerdo con dos planos radiales y de acuerdo con dos configuraciones operativas respectivas de un acoplamiento de conexión rápida hembra de acuerdo con la presente invención asociado con un terminal macho roscado;
- 20 - la figura 2 ilustra un terminal macho perfilado;
- la figura 3 ilustra una vista frontal de un elemento del acoplamiento de la figura 1 en una primera posición;
- la figura 4 ilustra el elemento de la figura 3 en una segunda posición;
- las figuras 5A-5D ilustran una secuencia de etapas operativas adecuadas para construir el elemento según las figuras 3 y 4;
- 25 - la figura 6 muestra una vista en sección de acuerdo con dos planos radiales y de acuerdo con dos configuraciones operativas respectivas de un acoplamiento de conexión rápida macho de acuerdo con la presente invención asociado con un terminal roscado hembra;
- la figura 7 ilustra un terminal hembra perfilado;
- la figura 8 ilustra una vista frontal de un elemento del acoplamiento de la figura 6 en una primera posición;
- 30 - la figura 9 ilustra el elemento de la figura 8 en una segunda posición;
- las figuras 10A-10D ilustran una secuencia de etapas operativas adecuadas para construir el elemento según las figuras 8 y 9.

Descripción detallada de una realización preferida de la invención

35 Con referencia a las figuras adjuntas, 1 denota en su totalidad un acoplamiento de conexión rápida para terminales roscados o perfilados. La figura 1 ilustra, en particular, un acoplamiento de conexión rápida hembra asociado con un terminal roscado macho 2. La sección media radial superior de la figura 1 ilustra el acoplamiento de conexión rápida 1 en una primera configuración en la que el terminal 2 está separado y desenganchado del acoplamiento de conexión rápida 1. La sección media radial inferior de la figura 1 ilustra el acoplamiento de conexión rápida 1 en una segunda configuración en la que el terminal 2 está enganchado al acoplamiento de conexión rápida 1.

40 El acoplamiento de conexión rápida 1 comprende un cuerpo principal 3 sustancialmente tubular que se extiende a lo largo de un eje principal "X-X". El cuerpo principal 3 está formado por una primera porción 4 sustancialmente tubular que es axialmente adyacente y está enroscada de manera extraíble a una segunda porción 5 sustancialmente tubular. El cuerpo principal 3 tiene un primer extremo 6 (que pertenece a la primera porción 3) configurado para conectarse de manera extraíble con el terminal 2 y un segundo extremo 7 (que pertenece a la segunda porción 5) opuesto al primer extremo 6 y configurado para conectarse, por ejemplo de una manera conocida (por ejemplo, enroscándolo), con una tubería (no ilustrada) de un circuito.

45 La primera porción 4 del cuerpo principal 3 tiene una porción de extremo anular 8 que delimita, en una posición axialmente interna y en cooperación con la segunda porción 5, un asiento anular 9 girado radialmente hacia el eje principal "X-X" y coaxial con dicho eje principal "X-X". En dicho asiento anular 9, el cuerpo principal 3 tiene una pluralidad de asientos radiales 10 definidos por aberturas pasantes en la pared de la primera porción 4. Dichos asientos anulares 10 están angularmente separados por igual y abiertos en una superficie inferior del asiento anular 9 mencionado anteriormente.

50 El cuerpo principal 3 está provisto además de orificios pasantes 11 separados axialmente del asiento anular 9. Dichos orificios pasantes 11 son igualmente radiales, por ejemplo angularmente separados por igual, y pueden estar en un número igual o diferente del número de asientos radiales 10. En la realización ilustrada en la figura 1, los orificios pasantes 11 están formados en la pared de la segunda porción 5 del cuerpo principal 3.

55 Un extremo terminal 12 de la segunda porción 5 del cuerpo principal 3 que termina en el primer cuerpo principal 4 delimita, junto con el primer cuerpo principal 4, el asiento anular 9 mencionado anteriormente. Dicho extremo terminal 12 tiene un diente 13 que se extiende axialmente en dicho asiento anular 9 y está radialmente separado de la superficie inferior del mismo asiento anular 9. En la realización ilustrada, el diente 13 tiene el perfil de un borde

circular coaxial con el eje principal "X-X".

Una pluralidad de abrazaderas 14 están alojadas en el asiento anular 9; cada abrazadera está definida por un sector anular 15 respectivo y por un pasador de control 16, que, al menos cuando la abrazadera 14 está montada en el acoplamiento 1, se mueve sólidamente con el sector anular 15 respectivo. En la realización ilustrada (figuras 3 y 4), el acoplamiento de conexión rápida 1 comprende seis sectores anulares 15, cada uno de los cuales se extiende angularmente aproximadamente unos 60 ° alrededor del eje principal "X-X". Cada uno de los sectores anulares 15 tiene un orificio radial 17, que se abre radialmente hacia fuera y aloja un extremo de un pasador de control 16 respectivo. Los pasadores de control 16 se extienden radialmente hacia fuera desde los respectivos sectores anulares 15.

El pasador de control 16 tiene dos partes con dos diámetros diferentes. La porción de menor diámetro está configurada para poder insertarse fácilmente en el orificio radial 17 (sin bloquearse en el mismo). El pasador de control 16 y el sector anular 15 respectivo se mantienen juntos una vez montados en el asiento anular 9, como se describirá en detalle más adelante. En una variante de realización alternativa, el pasador de control 16 y el sector anular 15 respectivo están unidos sólidamente (por ejemplo, por interferencia).

El pasador de control 16 de cada abrazadera 14 está centrado con respecto a la anchura angular del sector anular 15. Cada uno de los sectores anulares 15 tiene, en una superficie radialmente interna del mismo, una porción de rosca 18 (ilustrada esquemáticamente) perfilada para acoplarse correctamente con el terminal macho 2 externamente roscado. Cada uno de los sectores anulares 15 tiene un borde de detención 19 que se proyecta axialmente y se establece en una posición radialmente externa con respecto a la porción de rosca 18. En la realización ilustrada, el borde de detención 19 también se extiende como un arco circunferencial.

Los pasadores de control 16 de cada abrazadera 14 están alojados de tal manera que pueden deslizarse radialmente en los asientos radiales 10 y los sectores anulares 15 pueden moverse radialmente en el asiento anular 9 independientemente unos de otros.

En particular, cada uno de los sectores anulares 15 es móvil entre una primera posición más alejada del eje principal "X-X" y una segunda posición más cercana a dicho eje principal "X-X".

En la primera posición, cada uno de los sectores anulares 15 se encuentra en contacto con la superficie inferior del asiento anular 9 (y se mantiene allí de la manera que se describirá en detalle más adelante), con su borde de detención 19 radialmente separado del diente 13. Además, un extremo terminal 20 radialmente externo al pasador de control 16 se proyecta radialmente desde una superficie radialmente externa del cuerpo principal 3.

En la segunda posición, cada uno de los sectores anulares 15 está radialmente separado de la superficie inferior del asiento anular 9 (y se mantiene allí de la manera que se describirá en detalle más adelante), con su borde de detención 19 haciendo tope contra el diente 13. El diente 13 actúa como un elemento de detención límite para la abrazadera 14 respectiva. Además, el extremo terminal 20 del pasador de control 16 queda enrasado con la superficie radialmente externa del cuerpo principal 3.

Con referencia a las figuras 3 y 4, en la primera posición (figura 4) los sectores anulares 15 están expandidos radialmente y separados circunferencialmente unos de otros. En la segunda posición (figura 3), los sectores anulares 15 están contraídos radialmente y circunferencialmente adyacentes entre sí.

El acoplamiento de conexión rápida 1 de acuerdo con la invención comprende un cuerpo auxiliar sustancialmente tubular 21 que es axialmente deslizable con respecto al cuerpo principal 3. En la realización de la figura 1, el cuerpo auxiliar 21 es un collar de bloqueo 22 que rodea el cuerpo principal 3 y puede deslizarse sobre él. En una posición radialmente intermedia entre el collar de bloqueo 22 y la segunda porción 5 del cuerpo principal 3 hay un primer resorte 23 que se encuentra en un espacio anular delimitado entre el collar de bloqueo 22 y la segunda porción 5. El primer resorte 23 es de tipo helicoidal y rodea coaxialmente al eje principal "X-X". El primer resorte 23 se encuentra haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 perpendicular al eje principal "X-X" y girada hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular del collar de bloqueo 22 perpendicular al eje principal "X-X" y girada hacia dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El primer resorte 23 está configurado para empujar el collar de bloqueo 22 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3.

Un extremo axial del collar de bloqueo 22 girado hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 tiene un bisel definido por una primera superficie cónica 24 que es radialmente interna a y diverge hacia dicho primer extremo 6. Dicha primera superficie cónica 24 divergente forma una porción operativa configurada para engancharse con los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16. El collar de bloqueo 22 y la primera porción cónica 24 del mismo forman dispositivos de activación del acoplamiento de conexión rápida 1 enganchado operativamente con las abrazaderas 14.

En la primera configuración (sección media radial superior de la figura 1), la primera superficie cónica 24 casi toca los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16 que se proyectan desde el cuerpo principal 3, dejando

una cantidad mínima de juego. En la segunda configuración (sección media radial inferior de la figura 1), la primera superficie cónica 24 se establece axialmente más allá de los extremos terminales 20 y se encuentra cerca de una superficie cónica 25 definida por la porción anular 8. La superficie cónica 25 de la porción anular 8 es radialmente externa y converge hacia el segundo extremo 7 del cuerpo principal 3. En dicha segunda configuración, el collar de bloqueo 22 se encuentra por encima de los extremos terminales 20 radialmente externos a los pasadores de control 16 y mantiene los sectores anulares 15 en la segunda posición (figura 3).

En una posición radialmente interna, el collar de bloqueo 22 tiene una superficie de detención 26 definida por una segunda superficie cónica radialmente interna que diverge hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3. Dicha segunda superficie cónica 26 está enfrentada a una superficie de tope 27 definida por una ampliación radial del cuerpo principal 3 situada en la posición del primer cuerpo principal 4. La superficie de tope 27 es radialmente externa con respecto al cuerpo principal 3 y converge hacia el segundo extremo 7 de dicho cuerpo principal 3. Entre la superficie de tope 27 y el segundo la superficie cónica 26, el cuerpo principal 3 y el collar de bloqueo 22 delimitan una primera cámara 28 con un volumen variable (dependiendo de la posición axial relativa del collar de bloqueo 22 y del cuerpo principal 3).

Los elementos de acoplamiento/liberación 29 definidos por los respectivos pasadores se insertan de forma deslizante en los orificios pasantes 11 del cuerpo principal 3, que se abren en o cerca de (dependiendo de la configuración) la mencionada primera cámara 28 de volumen variable. En la primera configuración (sección media radial superior de la figura 1), los pasadores 29 se proyectan radialmente hacia fuera desde los respectivos orificios pasantes 11 (de la manera que se describirá en detalle más adelante) y la superficie de detención 26 del collar de bloqueo 22 se apoya contra los extremos radialmente externos de los pasadores 29, empujada por el primer resorte 23. En la segunda configuración (sección media radial inferior de la figura 1), los pasadores 29 están completamente retraídos en los respectivos orificios pasantes 11 y el primer resorte 23 empuja axialmente la superficie de detención 26 de el collar de bloqueo 22 contra la superficie de tope 27.

El acoplamiento de conexión rápida 1 de la figura 1 comprende un obturador sustancialmente tubular 30 coaxial con el cuerpo principal 3. El obturador 30 es radialmente interno al cuerpo principal 3 y es axialmente móvil con respecto a dicho cuerpo principal 3. El obturador 30 tiene un paso central que es coaxial con el eje principal "X-X" y delimita, junto con el cuerpo principal 3, un conducto de paso 31 para el fluido que pasa a través del acoplamiento de conexión rápida 1. El obturador 30 tiene un extremo de cabeza 32 provisto de una junta adecuada y concebida para entrar en contacto con un extremo de cabeza del terminal 2 (segunda configuración ilustrada en la sección media radial inferior de la figura 1). El obturador 30 tiene un anillo de detención 33 que se establece en un extremo opuesto al extremo de cabeza 32; es radialmente externo y está configurado para entrar en contacto con una protuberancia radialmente interna del cuerpo principal 3, de tal manera que evite que el obturador 30 salga axialmente del primer extremo 6 del cuerpo principal 3. Un segundo resorte 34 está axialmente interpuesto entre el cuerpo principal 3 y el obturador 30 y está configurado para empujar dicho obturador 30 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3. El segundo resorte 34 ilustrado es de tipo helicoidal, coaxial con el eje principal y está alojado dentro del obturador 30. El segundo resorte 34 se encuentra haciendo tope contra un anillo de bloqueo 3a que se extiende radialmente dentro del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular del obturador 30 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia lo mencionado anteriormente. El segundo resorte 34, cuando el acoplamiento de conexión rápida 1 está en la primera configuración, empuja el anillo de detención 33 contra la protuberancia anular.

El acoplamiento de conexión rápida 1 comprende un deslizador de acoplamiento/liberación 35, que también es tubular, coaxial con el cuerpo principal 3 y axialmente móvil con respecto al cuerpo principal 3 y con respecto al obturador 30. En la figura 1, el deslizador de acoplamiento/liberación 35 rodea externamente el obturador 30 y es radialmente interno al cuerpo principal 3. En particular, el deslizador de acoplamiento/liberación 35 está alojado en una segunda cámara 36 de volumen variable delimitada radialmente entre el cuerpo principal 3 y el obturador 30. Dicha segunda cámara 36 aloja más un tercer resorte 37 axialmente interpuesto entre el cuerpo principal 3 y el deslizador de acoplamiento/liberación 35.

El tercer resorte 37 es de tipo helicoidal y rodea coaxialmente el eje principal "X-X". El tercer resorte 37 se encuentra haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3, y contra una superficie anular del deslizador de acoplamiento/liberación 35 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El tercer resorte 37 está configurado para empujar el deslizador de acoplamiento/liberación 35 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular 38 del obturador 30 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia la superficie anular del cuerpo principal 3.

El deslizador de acoplamiento/liberación 35 tiene una acanaladura anular 39 radialmente externa.

En la posición de liberación del terminal 2, ilustrada en la sección media superior de la figura 1, el acoplamiento de conexión rápida 1 está en la primera configuración. En dicha primera configuración, el elemento de acoplamiento/liberación 29 se encuentra fuera de la acanaladura anular 39 del deslizador de acoplamiento/liberación 35. El deslizador de acoplamiento/liberación 35 está haciendo tope contra la superficie anular 38 del obturador 30 y el tercer resorte 37 empuja el deslizador de acoplamiento/liberación 35 y el

5 obturador 30 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3. El anillo de detención 33 sostiene el obturador 30 y el deslizador de acoplamiento/liberación en el cuerpo principal 3 oponiéndose a la acción del segundo y del tercer resorte 34, 37. En dicha primera configuración, una superficie radialmente externa del obturador 30 cerca del extremo de cabeza 32 está situada en la posición de los sectores anulares 15 y se enfrenta a los mismos. La superficie radialmente externa del obturador 30 evita que las abrazaderas 14 se cierren radialmente y mantiene los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16 que se proyectan desde el cuerpo principal 3. El collar de bloqueo 21 se sostiene en una posición axialmente hacia atrás mediante los pasadores de acoplamiento/liberación 29, que se proyectan radialmente desde los orificios pasantes 11 de tal manera que la primera superficie cónica 24 toca ligeramente los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16.

10 Para enganchar el terminal 2 al acoplamiento de conexión rápida 1, el operario agarra el collar de bloqueo 22 e inserta el terminal macho 2 en el primer extremo 6. El terminal macho 2 descansa contra el extremo de cabeza 32 del obturador 30 guiado y centrado por una superficie anular 40 radialmente interna de la porción anular 8. El terminal 2 empuja el obturador 30 axialmente hacia el segundo extremo 7, en contra de los resortes segundo y tercero 34, 37, que están parcialmente comprimidos. Este movimiento lleva la acanaladura anular 39 del deslizador de acoplamiento/liberación 35 cerca del pasador de acoplamiento/liberación 29. Los pasadores de acoplamiento/liberación 29 se mueven radialmente, empujados por la segunda superficie cónica 26, y entran en la acanaladura anular 39, liberando el collar de bloqueo 22, que puede deslizarse hacia delante hacia el primer extremo 6. El movimiento hacia atrás del obturador 30 también libera los sectores anulares 15, que pueden moverse radialmente hacia dentro. La primera superficie cónica 24 del collar de bloqueo 22 empuja radialmente los pasadores de control 16 hacia el eje principal "X-X" y los sectores anulares 15 están radialmente cerrados sobre el terminal macho 2, enganchando su porción de rosca con la rosca de dicho terminal macho 2 (sección media inferior de la figura 1). La posición de acoplamiento es estable, ya que en la segunda configuración el movimiento axial del deslizador de acoplamiento/liberación 35 es impedido por el pasador de acoplamiento/liberación 29 sostenido en posición en la acanaladura anular 39 mediante el collar de bloqueo 22 situado en la posición hacia delante. En la posición de acoplamiento, y cuando el acoplamiento de conexión rápida 1 se somete a presión, el deslizador 35 deja el obturador 30 libre para moverse axialmente bajo la compresión de la junta asentada encima debido a la presión de funcionamiento, y las abrazaderas 14 descansan contra una superficie anular 8a axialmente interna de la porción anular 8. La fuerza de presión ejercida por el obturador 30 sobre el terminal conectado 2 está asegurada inicialmente por la acción del segundo resorte 34, cuando la presión del fluido es mínima; entonces el empuje aumenta proporcionalmente a la presión introducida en el acoplamiento de conexión rápida 1.

35 Para liberar el acoplamiento de conexión rápida 1 del terminal 2, el operario retira el collar de bloqueo 22 del terminal 2, en oposición al primer resorte 23. El collar de bloqueo 22 se desliza axialmente sobre el cuerpo principal 3 hacia el segundo extremo 7, haciendo que el primer resorte 23 se comprima hasta liberar los pasadores de control 16 y llevar la segunda superficie cónica 26 sobre los pasadores de acoplamiento/liberación 29.

40 En este punto, las abrazaderas 14 pueden abrirse radialmente, permitiendo así la extracción del terminal macho 2, y simultáneamente los pasadores de acoplamiento/liberación 29 se mueven axialmente hacia fuera, liberando el deslizador de acoplamiento/liberación 35. Los resortes segundo y tercero 34, 37 empujan de este modo el deslizador de acoplamiento/liberación y el obturador 30 hacia la primera configuración (sección media superior de la figura 1).

45 El deslizador de acoplamiento/liberación 35 y los pasadores de acoplamiento/liberación 29 constituyen dispositivos de acoplamiento/liberación configurados para bloquear/desbloquear los movimientos axiales del obturador 30 y del collar de bloqueo 22 con respecto al cuerpo principal 3 a través del movimiento del propio collar de bloqueo 22.

50 En las diferentes posiciones operativas y durante el movimiento de los diversos elementos del acoplamiento de conexión rápida 1, la superficie cónica divergente 24, el collar de bloqueo 22, el diente 13 y el obturador 30 provocan el movimiento radial de cada abrazadera 14, manteniendo al mismo tiempo el sector anular 15 y el pasador de control 16 respectivo unidos entre sí (en ausencia de restricciones, de hecho, el pasador de control 16 puede salir libremente del orificio radial 17).

55 En una variante de realización no ilustrada, el acoplamiento de conexión rápida es idéntico al de la figura 1, excepto por el hecho de que las abrazaderas 14 del acoplamiento de conexión rápida 1 no están roscadas, ya que se enganchan con el terminal macho 2 de la figura 2, que no está roscado, sino solo perfilado.

60 En otras variantes de realización roscadas o perfiladas no ilustradas, el acoplamiento de conexión rápida 1 es como se ha descrito anteriormente, excepto por el hecho de que las abrazaderas 14 no se extienden 360 ° alrededor del eje principal "X-X". Por ejemplo, de las seis abrazaderas ilustradas en las figuras 3 y 4, el acoplamiento de conexión rápida 1 puede poseer solo una o dos o tres, recíprocamente adyacentes a lo largo de un arco de un círculo de 120 ° o de 180 °. En este caso, las abrazaderas 14 se cierran en el terminal 2 de forma asimétrica y lo empujan contra la superficie anular 40 radialmente interna de la porción anular 8 del cuerpo principal 3. El acoplamiento de conexión rápida 1 también puede comprender dos abrazaderas 14 establecidas en posiciones diametralmente opuestas con respecto a dicho eje principal "X-X".

65 En una realización diferente, nuevamente de acuerdo con la presente invención e ilustrada en la figura 6, el

5 acoplamiento de conexión rápida 1 es del tipo macho y el terminal 2 es hembra y está roscado internamente. La sección media radial superior de la figura 6 ilustra el acoplamiento de conexión rápida 1 en una primera configuración en la que el terminal 2 está separado y desenganchado del acoplamiento de conexión rápida 1. La sección media radial inferior de la figura 6 ilustra el acoplamiento de conexión rápida 1 en una segunda configuración en la que el terminal 2 está enganchado al acoplamiento de conexión rápida 1. Como puede observarse, se han usado los mismos números de referencia para los elementos correspondientes a los del acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la figura 1. El acoplamiento de conexión rápida 1 de la figura 6 comprende un cuerpo principal 3 sustancialmente tubular que se extiende a lo largo de un eje principal "X-X" y está formado por una primera porción 4 enroscada de manera extraíble a una segunda porción 5. El cuerpo principal 3 también tiene un primer extremo 6 y un segundo extremo 7.

15 La primera porción 4 del cuerpo principal 3 tiene una porción de extremo anular 8 que delimita, en una posición axialmente interna, un asiento anular 9 girado radialmente hacia fuera, es decir, en el lado opuesto al eje principal "X-X", y coaxial con dicho eje principal "X-X". En dicho asiento anular 9, el cuerpo principal 3 tiene una pluralidad de asientos radiales 10 definidos por aberturas pasantes en la pared de la primera porción 4. Dichos asientos anulares 10 están angularmente separados por igual y abiertos en una superficie inferior del asiento anular 9 mencionado anteriormente.

20 El cuerpo principal 3 está provisto además de orificios pasantes 11 separados axialmente del asiento anular 9. Dichos orificios pasantes 11 son igualmente radiales, por ejemplo angularmente separados por igual, y pueden estar en un número igual o diferente al número de asientos radiales 10. En la realización ilustrada en la figura 6, los orificios pasantes 11 están formados en la pared de la primera porción 4 del cuerpo principal 3 y tienen el fin de favorecer la presurización del obturador 30 durante la fase operativa.

25 La primera porción 4 comprende un cuerpo anular 41, que, junto con la porción anular 8, delimita el asiento anular 9 mencionado anteriormente. Dicho cuerpo anular 41 tiene un diente 13 que se extiende axialmente en el asiento anular 9 mencionado anteriormente y está radialmente separado de la superficie inferior del mismo asiento anular 9. En la realización ilustrada en la figura 6, el diente 13 tiene el perfil de un borde circular coaxial con el eje principal "X-X".

30 Una pluralidad de abrazaderas 14 están alojada en el asiento anular 9; cada abrazadera está definida por un sector anular 15 respectivo y por un pasador de control 16 asociado con el sector anular 15 respectivo. En la realización ilustrada en la figura 6, el acoplamiento de conexión rápida 1 comprende seis sectores anulares 15, cada uno de los cuales se extiende angularmente aproximadamente unos 60 ° alrededor del eje principal "X-X". Cada uno de los sectores anulares 15 tiene un orificio radial 17, que se abre radialmente hacia dentro y aloja de manera estable (por ejemplo, por interferencia) un extremo de un pasador de control 16 respectivo. Los pasadores de control 16 se extienden radialmente hacia dentro desde los respectivos sectores anulares 15. Cada uno de los sectores anulares 15 tiene, en una superficie radialmente externa, una porción de rosca 18 (ilustrada esquemáticamente) conformada para acoplarse correctamente con el terminal hembra roscado internamente. Cada uno de los sectores anulares 15 tiene además un borde de detención 19 que se proyecta axialmente y está establecido en una posición radialmente interna con respecto a la porción de rosca 18. En la realización ilustrada, el borde de detención 19 también se extiende como un arco circunferencial.

45 Cada uno de los sectores anulares 15 es móvil entre una primera posición que está más cerca del eje "X-X" y una segunda posición que está más lejos de dicho eje principal "X-X". En la primera posición, cada uno de los sectores anulares 15 se encuentra en contacto con la superficie inferior del asiento anular 9 (y se mantiene allí de la manera que se describirá en detalle más adelante), con su borde de detención 19 radialmente separado del diente 13. Además, un extremo terminal 20 radialmente externo del pasador de control 16 se proyecta radialmente desde una superficie radialmente externa del cuerpo principal 3.

50 En la segunda posición, cada uno de los sectores anulares 15 está radialmente separado de la superficie inferior del asiento anular 9 (y se mantiene allí de la manera que se describirá en detalle más adelante), con su borde de detención 19 haciendo tope contra el diente 13. El diente 13 actúa como un elemento de detención límite para la abrazadera 14 respectiva. Además, el extremo terminal 20 del pasador de control 16 se encuentra sustancialmente enrasado con la superficie radialmente interna del cuerpo principal 3.

60 Con referencia a las figuras 8 y 9, en la segunda posición (figura 8) los sectores anulares 15 están expandidos radialmente y separados circunferencialmente unos de otros. En la primera posición (figura 9), los sectores anulares 15 están contraídos radialmente y circunferencialmente adyacentes entre sí.

65 En la realización de la figura 6, el cuerpo auxiliar 21 comprende un collar de bloqueo 22 que rodea el cuerpo principal 3 y puede deslizarse sobre él y un cuerpo 42 radialmente interno sólidamente conectado al collar de bloqueo 22. El cuerpo 42 radialmente interno está situado dentro del cuerpo principal 3 y tiene un paso axial que, junto con el cuerpo principal 3, define el conducto de paso 31 para el fluido. Al menos un elemento de conexión 43 está sólidamente conectado al collar de bloqueo 22 y al cuerpo 42 radialmente interno y pasa en una ranura 44 que se extiende a lo largo del eje principal "X-X" y está formada en el cuerpo principal 3. En la figura 6, el acoplamiento

de conexión rápida 1 comprende dos elementos de conexión 43 definidos por dos tornillos orientados radialmente.

5 En una posición radialmente intermedia entre el collar de bloqueo 22 y la segunda porción 5 del cuerpo principal 3, hay un primer resorte 23 que se encuentra en un espacio anular delimitado entre el collar de bloqueo 22 y la segunda porción 5. El primer resorte 23 es de tipo helicoidal y rodea coaxialmente el eje principal "X-X". El primer resorte 23 se encuentra haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3, y contra una superficie anular unida sólidamente con el collar de bloqueo 22 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El primer resorte 23 está configurado para empujar el collar de bloqueo 22 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3.

15 Un extremo axial del cuerpo 42 radialmente interno girado hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 tiene un bisel definido por una primera superficie cónica 24 radialmente externa que converge hacia dicho primer extremo 6. Dicha primera superficie cónica 24 convergente constituye una porción operativa configurada para engancharse con los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16. El collar de bloqueo, el cuerpo 42 radialmente interno y la primera porción cónica 24 constituyen dispositivos de activación del acoplamiento de conexión rápida 1 enganchado operativamente con las abrazaderas 14.

20 En la primera configuración (sección media radial superior de la figura 6), la primera superficie cónica 24 toca ligeramente y contiene los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16 que se proyectan desde el cuerpo principal 3. En la segunda configuración (sección media radial inferior de la figura 6), la primera superficie cónica 24 se establece axialmente más allá de los extremos terminales 20 y se encuentra cerca de la porción anular 8. En dicha segunda configuración, el cuerpo 42 radialmente interno se encuentra por encima de los extremos terminales 20 radialmente internos de los pasadores de control 16 y mantiene los sectores anulares 15 en la segunda posición (figura 8).

El cuerpo 42 radialmente interno tiene una acanaladura anular 45, coaxial con el eje principal "X-X", en una superficie radialmente externa.

30 Los elementos de acoplamiento/liberación 29 definidos por las bolas respectivas se insertan de forma deslizante en los orificios pasantes 11 del cuerpo principal 3.

35 En la primera configuración (sección media radial superior de la figura 6), las bolas 29 se proyectan radialmente hacia dentro desde los respectivos orificios pasantes 11 (de la manera que se describirá en detalle más adelante) y la parte sobresaliente de las mismas se encuentra en la acanaladura anular 45.

40 En la segunda configuración (sección media radial inferior de la figura 6), las bolas 29 se extraen completamente de la acanaladura anular 45 y el primer resorte 23 empuja axialmente cada uno de los tornillos 43 unidos sólidamente con el collar de bloqueo 22 contra una superficie de tope 27' respectiva definido en el extremo de la ranura 44 respectiva.

45 El acoplamiento de conexión rápida 1 de la figura 6 comprende un obturador sustancialmente tubular 30 coaxial con el cuerpo principal 3. El obturador 30 es radialmente externo al cuerpo principal 3 y es axialmente móvil con respecto a dicho cuerpo principal 3. En particular, el obturador 30 está radialmente interpuesto entre dicho cuerpo principal 3 y el collar de bloqueo 22.

50 El obturador 30 tiene un extremo de cabeza 32 concebido para entrar en contacto con un extremo de cabeza del terminal 2 (segunda configuración ilustrada en la sección media radial inferior de la figura 6). El obturador 30 tiene un anillo de detención 33 colocado en un extremo opuesto al de la cabeza 32, radialmente interno y configurado para entrar en contacto con una protuberancia radialmente externa del cuerpo principal 3, de tal manera que se evite la salida axial del obturador 30 del primer extremo 6 del cuerpo principal 3.

55 Un segundo resorte 34 está interpuesto axialmente entre el cuerpo principal 3 y el obturador 30 y está configurado para empujar dicho obturador 30 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3. El segundo resorte 34 ilustrado es de tipo helicoidal, coaxial con el eje principal. El segundo resorte 34 está alojado dentro del obturador 30 y es radialmente externo al cuerpo principal 3. El segundo resorte 34 se encuentra en una cámara anular 46 de volumen variable delimitada entre el obturador 30 y el cuerpo principal 3. El segundo resorte 34 se encuentra haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 perpendicular al eje principal "X-X" y contra una superficie anular del obturador 30 perpendicular al eje principal "X-X" y girada hacia la superficie anular mencionada anteriormente del cuerpo principal 3. El segundo resorte 34, cuando el acoplamiento de conexión rápida 1 está en la primera configuración, empuja el anillo de detención 33 contra la protuberancia anular.

65 El acoplamiento de conexión rápida 1 comprende un deslizador de acoplamiento/liberación 35 que también es tubular, coaxial con el cuerpo principal 3 y axialmente móvil con respecto al cuerpo principal 3 y con respecto al obturador 30. En la figura 6, el deslizador de acoplamiento/liberación 35 rodea externamente el cuerpo principal 3 y es radialmente interno al obturador 30. En particular, el deslizador de acoplamiento/liberación 35 está alojado en la

cámara anular 46. Dicha cámara anular 46 aloja además un tercer resorte 37 axialmente interpuesto entre el cuerpo principal 3 y deslizador de acoplamiento/deslizador 36. El tercer resorte 37 es del tipo helicoidal y rodea coaxialmente el eje principal "X-X".

5 El tercer resorte 37 se encuentra haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3, y contra una superficie anular del deslizador de acoplamiento/liberación 35 que es perpendicular al eje principal "X-X" y está girada hacia dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El tercer resorte 37 está configurado para empujar el deslizador de acoplamiento/liberación 35 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular 47 del cuerpo anular 41 unida sólidamente con el cuerpo principal 3, perpendicular al eje principal "X-X" y girada hacia la superficie anular del cuerpo principal 3.

El deslizador de acoplamiento/liberación 35 tiene una acanaladura anular 39 radialmente interna.

15 En la posición de liberación del terminal 2, ilustrada en la sección media superior de la figura 6, el acoplamiento de conexión rápida 1 está en la primera configuración. En la primera configuración, el elemento de acoplamiento/liberación 29 (bola) se encuentra fuera de la acanaladura anular 39 del deslizador de acoplamiento/liberación 35 y se encuentra en la acanaladura anular 45 del cuerpo 42 radialmente interno. El deslizador de acoplamiento/liberación 35 está haciendo tope contra la superficie anular 47 del cuerpo anular 41, empujado por el tercer resorte 37. El segundo resorte 34 empuja el obturador 30 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y el anillo de detención 33 sostiene el obturador 30 en el cuerpo principal 3, oponiéndose a la acción del segundo resorte 34.

20 En la primera configuración, una superficie radialmente interna al obturador 30 cerca del extremo de cabeza 32 está situada en la posición de los sectores anulares 15 y se enfrenta a los mismos. La superficie radialmente interna al obturador 30 evita que las abrazaderas 14 se abran radialmente y mantiene los extremos terminales 20 de los pasadores de control 16 que se proyectan radialmente hacia dentro desde el cuerpo principal 3.

25 El cuerpo auxiliar 21 se sostiene en una posición axialmente hacia atrás mediante las bolas de acoplamiento/liberación 29 que se proyectan radialmente desde los orificios pasantes 11 y se insertan parcialmente en la acanaladura anular 45.

30 Para enganchar el terminal 2 al acoplamiento de conexión rápida 1, el operario agarra el collar de bloqueo 22 e inserta el primer extremo 6 en el terminal hembra 2. El terminal hembra 2 descansa contra el extremo de cabeza 32 del obturador 30 guiado y centrado por una superficie anular 40 radialmente externa de la porción anular 8. El terminal 2 empuja el obturador 30 axialmente hacia el segundo extremo 7, en contra del segundo resorte 34, que está parcialmente comprimido. Este movimiento lleva una corona 48 radialmente interna del obturador 30 contra una corona 49 radialmente externa del deslizador de acoplamiento/liberación 35. El obturador 30 descansa contra el deslizador de acoplamiento/liberación 35 y lo empuja de vuelta hacia el segundo extremo 7, en contra de los resortes segundo y tercero 34, 37, que están parcialmente comprimidos hasta que la acanaladura anular 39 del deslizador de acoplamiento/liberación 35 llega a la bola de acoplamiento/liberación 29.

35 En este punto, las bolas de acoplamiento/liberación 29 se mueven hacia el exterior y entran en la acanaladura anular 39, liberando el cuerpo 42 radialmente interno y el collar de bloqueo 22, que puede deslizarse hacia delante hacia el primer extremo 6.

El movimiento hacia atrás del obturador 30 también libera los sectores anulares 15, que pueden moverse radialmente hacia el exterior.

40 La primera superficie cónica 24 del cuerpo 42 radialmente interno empuja radialmente los pasadores de control 16 lejos del eje principal "X-X" y los sectores anulares 15 se abren radialmente, enganchando su porción de rosca con la rosca interna de dicho terminal 2 hembra (sección media inferior de la figura 6).

45 La posición de acoplamiento es estable, ya que en la segunda configuración el movimiento axial del deslizador de acoplamiento/liberación 35 es impedido por la bola de acoplamiento/liberación 29 sostenida en posición en la acanaladura anular 39 por el cuerpo 42 radialmente interno en la posición hacia delante.

50 Para liberar el acoplamiento de conexión rápida 1 del terminal 2, el operario retira el collar de bloqueo 22 del terminal 2 en oposición al primer resorte 23.

55 El collar de bloqueo 22 y el cuerpo 42 radialmente interno se deslizan axialmente en el cuerpo principal 3 hacia el segundo extremo 7, haciendo que el primer resorte 23 se comprima hasta liberar los pasadores de control 16 y hasta llevar la acanaladura anular 45 del cuerpo 42 radialmente interno hacia la posición de las bolas de acoplamiento/liberación 29.

60 En este punto, las abrazaderas 14 pueden cerrarse radialmente libremente, permitiendo la extracción del primer

extremo 6 del cuerpo principal 3 del terminal hembra 2 y simultáneamente las bolas de acoplamiento/liberación 29 se mueven axialmente hacia dentro en dicha acanaladura anular 45, liberando el deslizador de acoplamiento/liberación 35. Los resortes segundo y tercero 34, 37 empujan así el deslizador de acoplamiento/liberación y el obturador 30 de vuelta hacia la primera configuración (sección media superior de la figura 6).

En las diferentes posiciones operativas y durante el movimiento de los diversos elementos del acoplamiento de conexión rápida 1, la superficie cónica 24 convergente, el diente 13 y el obturador 30 determinan el movimiento radial de cada abrazadera 14, mientras que al mismo tiempo mantienen el anular sector 15 y el respectivo pasador de control 16 unidos entre sí (en ausencia de restricciones, de hecho, el pasador de control 16 puede salir libremente del orificio radial 17).

En una variante de realización no ilustrada, el acoplamiento de conexión rápida es idéntico al de la figura 6, excepto por el hecho de que las abrazaderas 14 del acoplamiento de conexión rápida 1 no están roscadas, ya que se enganchan con el terminal hembra 2 de la figura 2, que no está roscado, sino solo perfilado.

En otras variantes de realización roscadas o perfiladas no ilustradas, el acoplamiento de conexión rápida 1 es como se ha descrito anteriormente, excepto por el hecho de que las abrazaderas 14 no se extienden 360 ° alrededor del eje principal "X-X", de forma análoga a la descrita para el terminal hembra.

La presente invención también se refiere a un método para construir un acoplamiento de conexión rápida 1 del tipo descrito anteriormente (macho en la figura 1 o hembra en la figura 6, roscado o no roscado, figuras 2 y 7). En particular, el método se refiere a la construcción de las abrazaderas 14. Como se ilustra en las figuras 5A-5D y 10A-10D, primero se fabrica un anillo 50 completo (roscado si las abrazaderas deben estar roscadas). El anillo 50 se perfora para crear los orificios radiales 17 y luego se corta en los sectores anulares 15. Finalmente, los pasadores de control 16 se insertan en dichos orificios radiales 17. Los cortes se realizan a lo largo de líneas radiales y los orificios radiales 17 están centrados con respecto a la anchura angular de los respectivos sectores anulares 15.

En una realización, las abrazaderas 14 obtenidas a partir de un solo anillo 50 se montan luego en un único acoplamiento de conexión rápida 1 para formar una serie completa que se extiende alrededor del eje principal "X-X" en 360 °.

Antes del corte, los sectores anulares se marcan, por ejemplo, escribiendo un número en cada orificio radial. La numeración puede ser progresiva en sentido horario o antihorario. Gracias al marcado de cada sector anular 15 realizado antes del corte, será posible componer correctamente los sectores de tal manera que se obtenga la continuidad original en el patrón de la superficie roscada, si está presente.

En otras realizaciones, las abrazaderas 14 obtenidas a partir de un solo anillo 50 se instalan en diferentes acoplamientos de conexión rápida 1. Por ejemplo, una sola abrazadera 14 se instala en cada uno de los seis acoplamientos de conexión rápida 1 diferentes o tres pares de abrazaderas 14 se montan en tres acoplamientos de conexión rápida 1 diferentes. Cada uno de dichos pares comprende, por ejemplo, dos abrazaderas 14 de dicho único anillo 50 dispuestas en posiciones diametralmente opuestas con respecto a un eje central del anillo 50.

Para fines de instalación, las abrazaderas 14 se montan primero en la primera porción 4 del cuerpo principal 3, que luego se enrosca en la segunda porción 5. Con el fin de llevar a cabo operaciones de mantenimiento y/o de sustitución, es suficiente desenroscar la primera porción 4 de la segunda 5 para quitar las abrazaderas 14.

En mayor detalle, con respecto al acoplamiento de conexión rápida hembra de la figura 1, el collar de bloqueo 22 se ajusta en la segunda porción 5 del cuerpo principal 3 con la interposición del primer resorte 23. La primera porción 4 con las abrazaderas 14 se enrosca entonces a la segunda porción 5. Los pasadores de acoplamiento/liberación 29 se ajustan en los orificios pasantes 11 y luego el obturador 30 con el deslizador de acoplamiento/liberación 35 y el tercer resorte 37 se ajustan a través del primer extremo 6 y se aseguran montando el anillo de detención 33. Posteriormente se inserta el segundo resorte 34 a través del segundo extremo 7 y se monta el anillo de bloqueo 3a.

Con respecto al acoplamiento de conexión rápida macho de la figura 6, la primera porción 4 (con las abrazaderas 14, el cuerpo anular 41, el deslizador de acoplamiento/liberación 35 y el tercer resorte 37) se enrosca en la segunda porción 5. El obturador 30 se ajusta en el cuerpo principal 3 desde el primer extremo 6 con el segundo resorte 34 y se asegura montando el anillo de detención 33. Las bolas de acoplamiento/liberación 29 se colocan en los orificios pasantes 11. El collar de bloqueo 22 se ajusta en el cuerpo principal 3 con la interposición del primer resorte 23 y el cuerpo 42 radialmente interno 42 se ajusta en el segundo extremo 7. El collar de bloqueo 22 y el cuerpo 42 radialmente interno están restringidos con los tornillos 43.

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento de conexión rápida para terminales roscados o perfilados, que comprende:

- 5 un cuerpo principal (3) sustancialmente tubular que delimita internamente un conducto de paso (31) para un fluido, en el que dicho cuerpo principal (3) tiene un primer extremo (6) configurado para conectarse de forma extraíble a un terminal (2) y un segundo extremo (7) opuesto al primer extremo (6) y configurado para conectarse a un circuito;
- 10 un obturador sustancialmente tubular (30) coaxial con el cuerpo principal, en donde el obturador (30) es axialmente móvil con respecto al cuerpo principal (3), y en donde dicho obturador (30) tiene un extremo de cabeza (32) concebido para entrar en contacto con el terminal (2);
- 15 al menos una abrazadera (14) enganchada operativamente al cuerpo principal (3) en el primer extremo (6), en donde dicha al menos una abrazadera (14) comprende un sector anular (15) y es móvil radialmente con respecto al cuerpo principal (3) entre una primera posición de liberación del terminal (2) y una segunda posición de enganche al terminal (2);
- 20 **caracterizado por que** dicha al menos una abrazadera (14) comprende un pasador de control (16) montado en el sector anular (15) respectivo, orientado radialmente y enganchado de forma deslizante en un asiento radial (10) respectivo formado en el cuerpo principal (3);
- dispositivos de activación (21, 22, 24; 21, 22, 24, 42) enganchados operativamente con dicha al menos una abrazadera (14) para determinar su paso entre la primera posición y la segunda posición.
- 25 2. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dispositivos de activación (21, 22, 24; 21, 22, 24, 42) son operativamente activos en un extremo terminal (20) del pasador de control (16) separado del sector anular (15).
- 30 3. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho extremo terminal (20) del pasador de control (16) está situado en una primera abertura del asiento radial (10) opuesta a una segunda abertura de dicho asiento radial (10) cerca del sector anular (15).
- 35 4. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que los dispositivos de activación (21, 22, 24; 21, 22, 24, 42) comprenden un cuerpo auxiliar sustancialmente tubular (21) que es deslizable axialmente con respecto al cuerpo principal (3).
5. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho cuerpo auxiliar (21) tiene una porción operativa (24) enganchada o que puede engancharse con el pasador de control (16) de dicha al menos una abrazadera (14), y en el que dicha porción operativa (24) actúa en el extremo terminal (20) del pasador de control (16).
- 40 6. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la porción operativa (24) tiene un bisel que actúa contra el extremo terminal (20) del pasador de control (16).
- 45 7. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, en el que el obturador (30) es axialmente móvil con respecto al cuerpo principal (3) entre una posición hacia delante hacia el primer extremo (6) del cuerpo principal (3), en la que sobrepasa radial y al menos parcialmente dicha al menos una abrazadera (14) para sostenerla en la primera posición de liberación del terminal (2), y una posición hacia atrás, en la que libera dicha al menos una abrazadera (14) y permite su movimiento radial.
- 50 8. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 anteriores, en el que dicha al menos una abrazadera (14) se sostiene en su posición angular respectiva alrededor del eje principal (X-X) mediante el pasador de control (16) respectivo.
- 55 9. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 anteriores, que comprende una sola abrazadera (14) o una pluralidad de abrazaderas (14) dispuestas alrededor del conducto de paso (31), en donde al menos dos abrazaderas (14) de dicha pluralidad de abrazaderas (14) están dispuestas en posiciones diametralmente opuestas con respecto a un eje principal (X-X) del conducto de paso (31).
- 60 10. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 anteriores, en el que dicha al menos una abrazadera (14) está alojada en un asiento anular (9) del cuerpo principal (3), y en donde, en el movimiento entre las posiciones primera y segunda, dicha al menos una abrazadera (14) se mueve radialmente en el asiento anular (9).
- 65 11. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 anteriores, que comprende al menos un elemento de detención límite (13) para dicha al menos una abrazadera (14), en donde dicho elemento de detención límite (13) es parte de dicho asiento anular (9).
12. El acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 anteriores, en donde el

cuerpo principal (3) comprende una porción anular (8) situada en el primer extremo (6) en una posición axialmente externa con respecto a dicha al menos una abrazadera (14), y en donde dicha porción anual (8) tiene una superficie anular (8a) axialmente interna contra la que descansa axialmente al menos una abrazadera (14).

5 13. Método para fabricar un acoplamiento de conexión rápida de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 12 anteriores, en donde el método comprende:

fabricar un anillo (50) completo;

cortar el anillo (50) completo en una pluralidad de sectores anulares (15);

10 asociar un pasador de control (16) a cada uno de los sectores anulares (15), formando una pluralidad de abrazaderas (14);

montar al menos una de dichas abrazaderas (14) en un asiento anular (9) formado en una primera porción (4) del cuerpo principal (3) e insertar el pasador de control (16) respectivo en un asiento radial (10) formado en dicha primera porción (4);

15 enroscar la primera porción (4) con las abrazaderas (14) en una segunda porción (5) del cuerpo principal (3).

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que los pasadores de control (16) están asociados a los sectores anulares (15) en el momento de montarse en el cuerpo principal (3) respectivo.

20 15. El método de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, que comprende: montar uno o más sectores anulares (15) de un anillo (50) en cuerpos principales (3) que pertenecen a diferentes acoplamientos de conexión rápida (1); y/o que comprende montar pares diametralmente opuestos de sectores anulares (15) de dicho anillo (50) en diferentes cuerpos principales (3) que pertenecen a diferentes acoplamientos de conexión rápida (1).

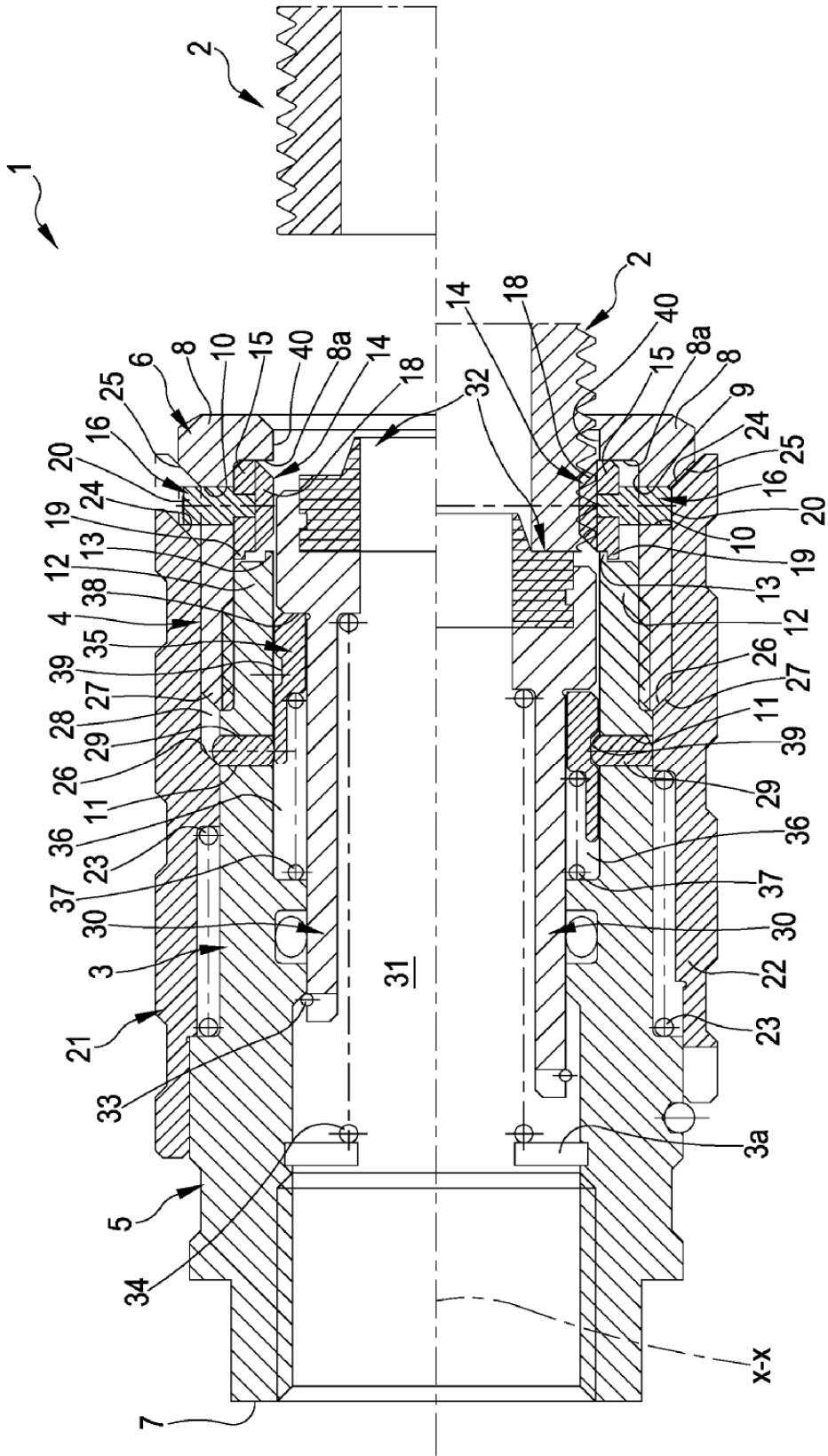


FIG.1

FIG.2

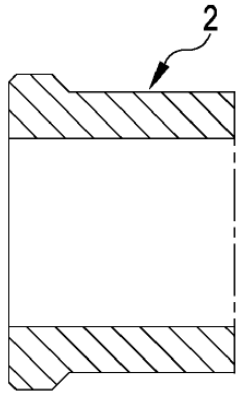


FIG.3

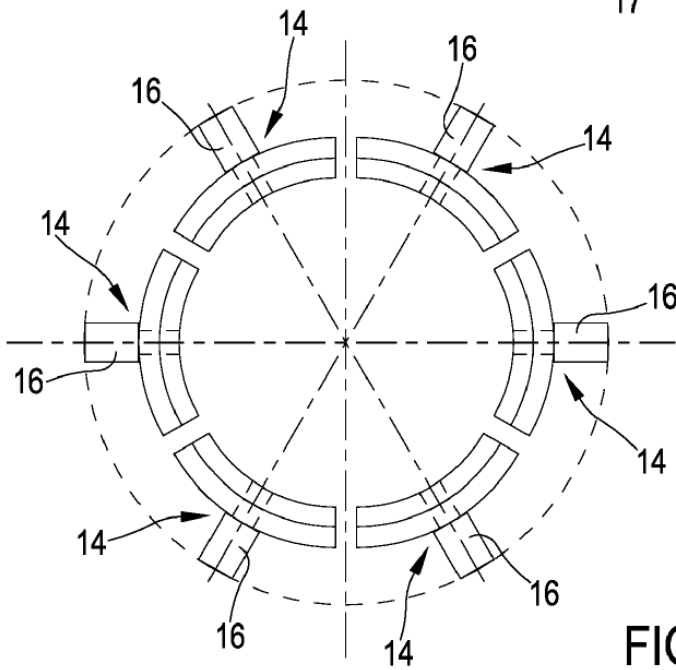
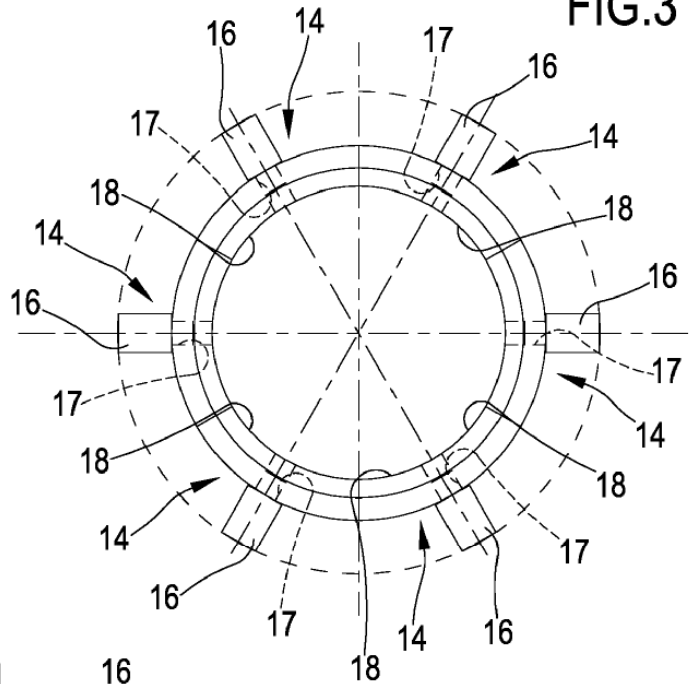


FIG.4

FIG.5A

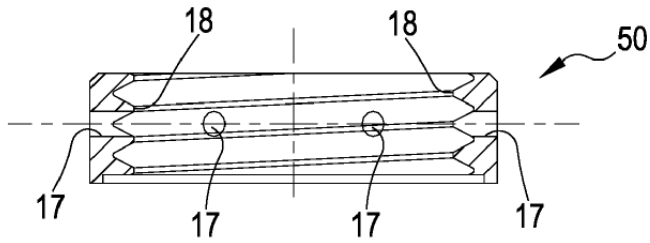


FIG.5B

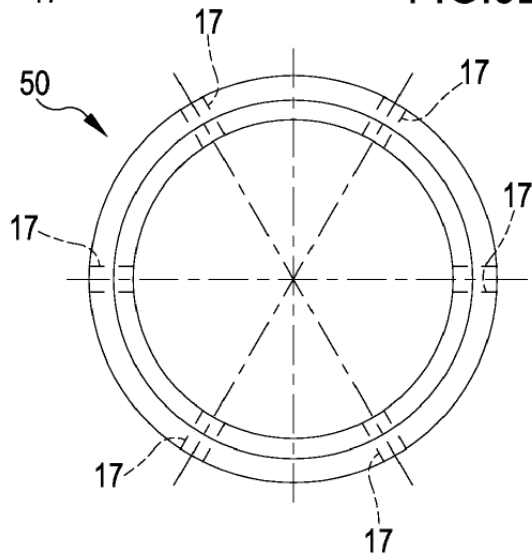
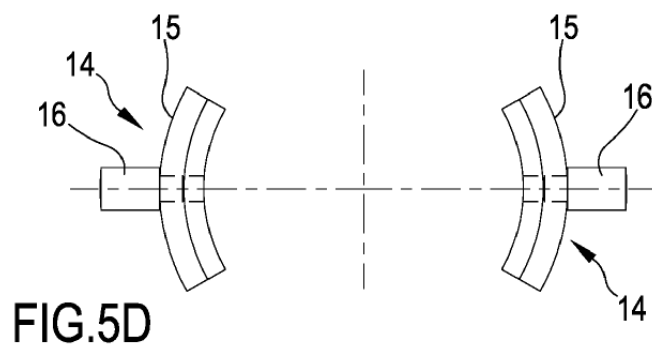
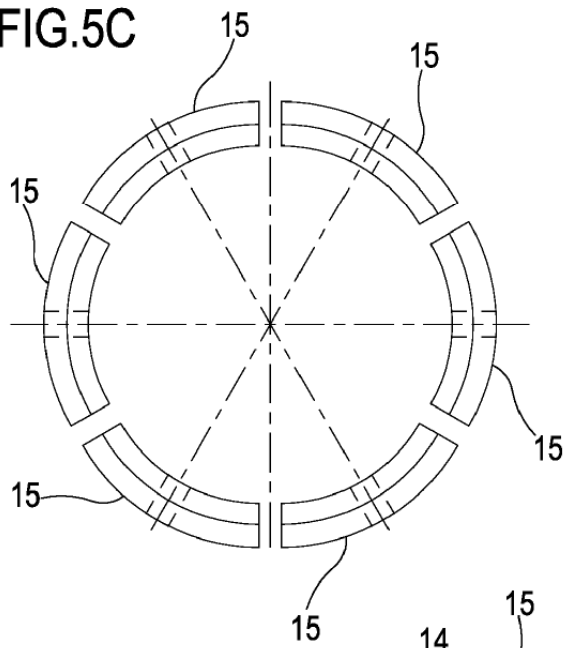


FIG.5C



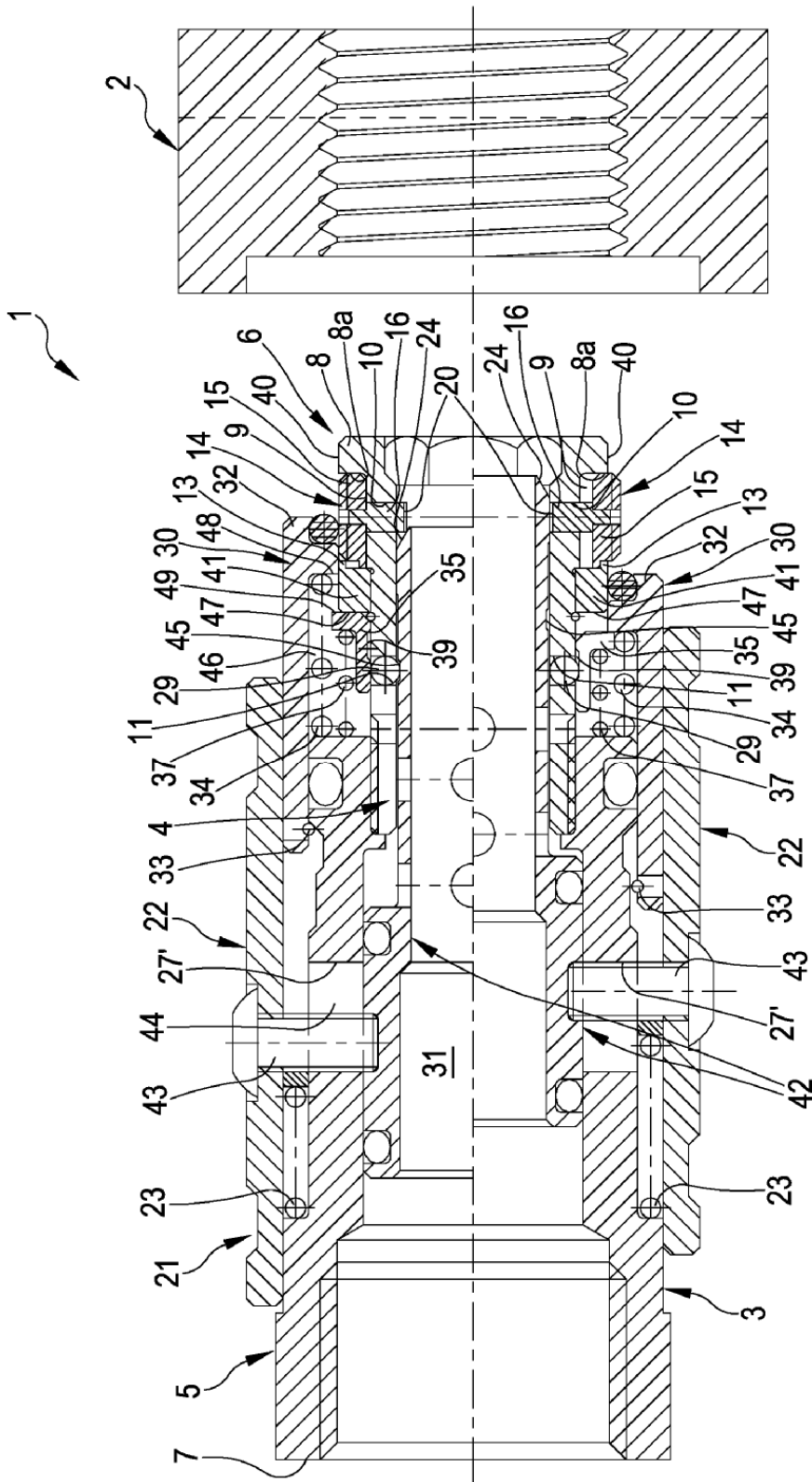


FIG. 6

FIG.7

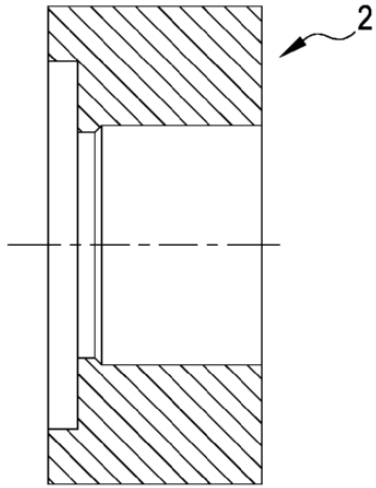


FIG.8

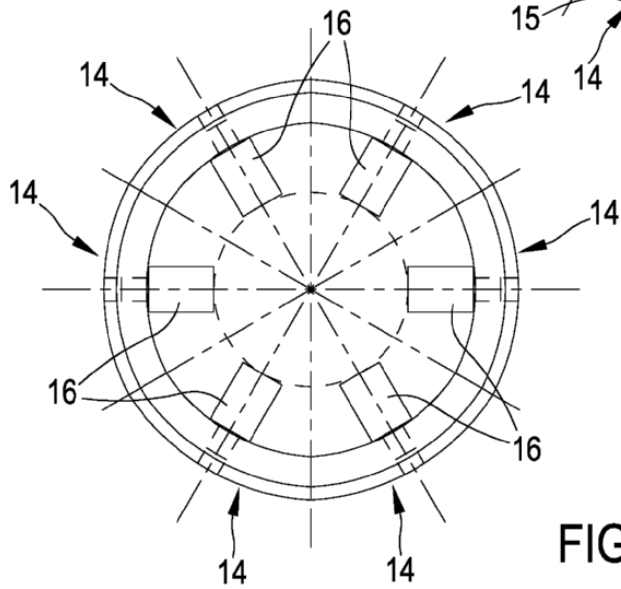
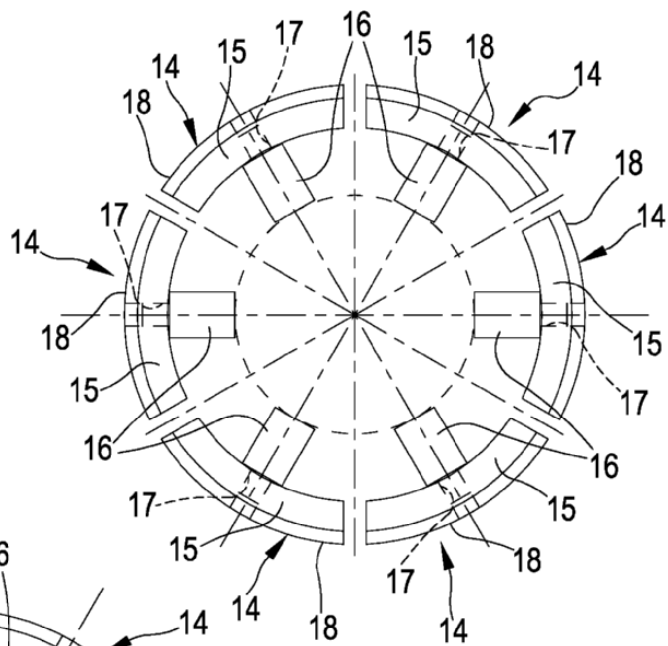


FIG.9

FIG.10A

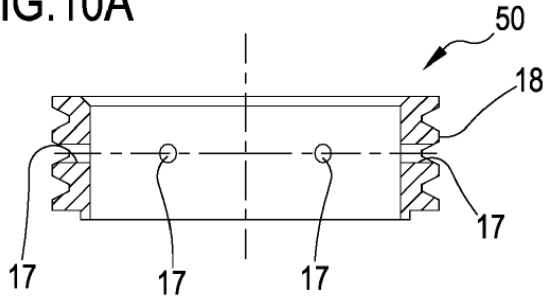


FIG.10B

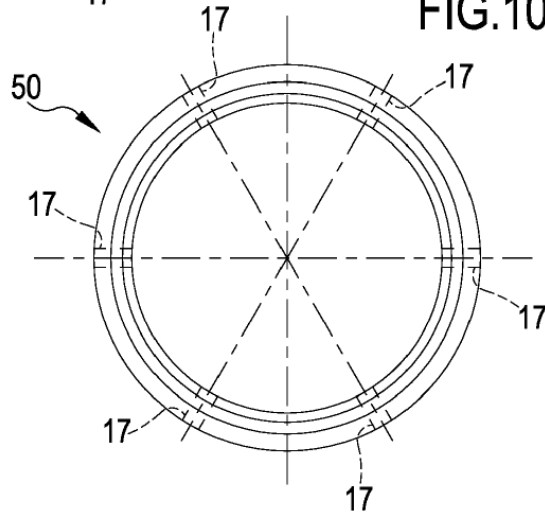


FIG.10C

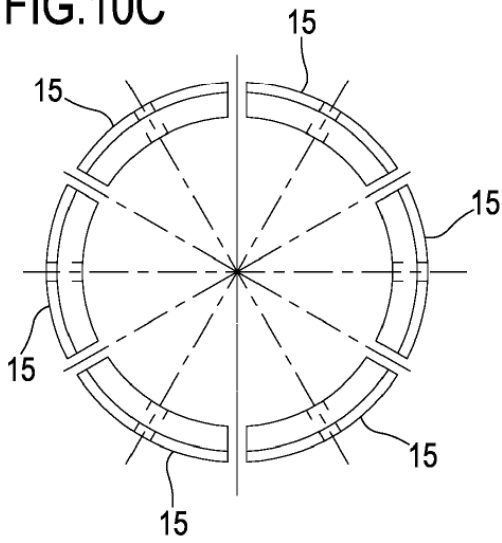


FIG.10D

