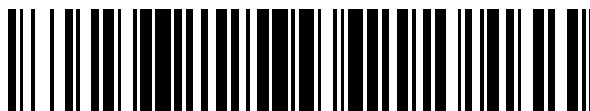


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 986**

51 Int. Cl.:

F16L 37/084 (2006.01)

F16L 37/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2016 PCT/IB2016/053958**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2017 WO17006225**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2016 E 16751646 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3320250**

54 Título: **Acoplamiento rápido**

30 Prioridad:

09.07.2015 IT UB20152020

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

18.05.2020

73 Titular/es:

POLO S.R.L. (100.0%)

Via ai Pascoli nº 11

23841 Annone di Brianza (LC), IT

72 Inventor/es:

POZZI, MARCO y

LOCATELLI, SILVIA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 760 986 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 rápido

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención tiene por objeto un acoplamiento rápido. En particular, el objeto de la presente invención es un dispositivo para la conexión rápida de un conducto de un circuito atravesado por un fluido a un terminal macho o hembra roscado o perfilado. La invención se refiere al campo de los acoplamientos rápidos capaces de realizar, de manera rápida y segura, las operaciones de conexión y desconexión de dos conductos diferentes atravesados por fluidos, evitando las onerosas operaciones de bloqueo manual que requieren el uso de llaves u otras herramientas y asegurando el sellado mecánico y el sellado hermético. El uso de estos acoplamientos rápidos resulta, necesario, por ejemplo, aunque no exclusivamente, cuando se realizan pruebas funcionales de productos que requieren conexión a circuitos neumáticos/oleodinámicos/hidráulicos (por ejemplo: calderas, radiadores, motores, bombas, cilindros hidráulicos/neumáticos, válvulas, etc.). En particular, el dispositivo de la presente invención puede usarse en muchos y variados campos, en los que la presión y la velocidad de flujo de uso pueden variar desde valores negativos (presencia de vacío) hasta valores muy elevados.

20 **Estado de la técnica**

Se conocen acoplamientos rápidos que pueden ser activados de forma manual en modo *push-pull*, en el que el paso de conexión se realiza sujetando una tuerca anular externa del acoplamiento y empujando el acoplamiento contra el terminal con el que se va a acoplar hasta que el acoplamiento es enganchado y retenido mecánicamente, y el paso de desconexión se realiza actuando, una vez más, sobre dicha tuerca anular externa.

25 Por ejemplo, el documento EP 1876381 del estado de la técnica describe un acoplamiento rápido para terminales roscados. Un extremo de este acoplamiento destinado a recibir el terminal está provisto de un cuerpo de conexión anular formado por una pluralidad de segmentos anulares unidos elásticamente entre sí por medio de un anillo elástico y que presenta, interna o externamente, de acuerdo con el tipo de terminal que va a ser conectado, un roscado o perfilado configurado para llevar a cabo la conexión al terminal.

30 El documento WO 2013/175351 del estado de la técnica ilustra un acoplamiento rápido para terminales roscados o perfilados que comprende: un cuerpo central que se extiende entre un extremo superior que se puede conectar herméticamente a un terminal y un extremo inferior que se puede conectar a un circuito; una abrazadera de enganche asociada al cuerpo central y que puede ser accionada al menos entre una primera configuración, en la que no está enganchada al terminal y permite la inserción del cuerpo central en el terminal y la desinserción del cuerpo central del terminal, y una segunda configuración, en la que se engancha al terminal y conecta el cuerpo central al mismo; medios de activación activos de forma móvil en el cuerpo central y en la abrazadera de enganche para permitir el paso de la abrazadera de enganche entre la primera configuración y la segunda configuración y, en consecuencia, el acoplamiento del cuerpo central al terminal y el desacoplamiento del cuerpo central del terminal. La abrazadera de enganche comprende un collar de base y una pluralidad de elementos flexibles que se extienden axialmente desde un mismo lado del collar en posiciones flanqueadas circunferencialmente y que están separados entre sí por hendiduras longitudinales. El solicitante ha observado que los acoplamientos rápidos conocidos, tales como los descritos anteriormente, pueden mejorarse en varios aspectos, en particular en lo que respecta a los elementos mecánicos de los acoplamientos que entran en contacto directo con los terminales y a los sistemas de activación de dichos elementos mecánicos.

50 El solicitante ha observado, por ejemplo, que los sectores anulares conocidos por el documento EP 1876381, al ser movidos mediante un simple anillo elástico, no garantizan un acoplamiento preciso con el terminal y pueden estar sujetos a un deterioro del rendimiento con el tiempo.

55 El solicitante también ha observado que el enganche obtenido mediante la flexión de los elementos flexibles, como en el documento WO 2013/175351, no garantiza la seguridad y precisión necesarias. El solicitante ha observado, además, que la abrazadera de enganche del tipo ilustrado en el documento WO 2013/175351 debe necesariamente presentar brazos suficientemente largos para proporcionar la apertura y el cierre radial necesarios de sus extremos y que esto no solo no garantiza un acoplamiento seguro y preciso, sino que tampoco tiene la capacidad de reducir las dimensiones longitudinales del acoplamiento.

60 El documento US 5934709 divulga un acoplamiento fluido. Los elementos de acoplamiento macho y hembra son interconectables de manera liberable para interconectar líneas de flujo de fluido. El elemento de acoplamiento hembra presenta una entrada para recibir una entrada del elemento de acoplamiento macho. Un mecanismo de bloqueo ejerce una influencia de retención sobre el elemento de acoplamiento macho, cuando está recibido dentro del elemento de acoplamiento hembra, para conectar los elementos de acoplamiento entre sí. Se puede accionar un mecanismo de liberación de bloqueo para eliminar la influencia de retención del mecanismo de bloqueo y liberar los elementos de acoplamiento. El mecanismo de bloqueo se transporta en el cuerpo de acoplamiento hembra e incluye una pluralidad de elementos de bloqueo que son retenidos de forma deslizable dentro de un receso de retención

circunferencial provisto en el cuerpo de acoplamiento hembra.

Objetivo de la invención

5 En este contexto, el solicitante se ha propuesto el objetivo de proponer un acoplamiento rápido que sea cualitativamente superior y posiblemente más económico y también más compacto que los de la técnica anterior.

10 El solicitante, en particular, ha centrado su objetivo en divulgar un acoplamiento rápido que garantice un enganche mecánico (con el respectivo terminal roscado o perfilado) que sea más preciso y seguro que los terminales de tipo conocido y, por lo tanto, también garantice un sellado seguro incluso en presencia de fluidos a alta presión.

15 El solicitante también tiene el objetivo de divulgar un acoplamiento rápido que, dimensionado de manera adecuada, permita gestionar tubos pequeños o incluso muy pequeños. Por ejemplo, el solicitante se ha propuesto el objetivo de proporcionar un acoplamiento rápido que permita gestionar internamente una conexión de orificios roscados o perfilados desde diámetros muy pequeños, por ejemplo, a partir de un mínimo de aproximadamente 8 mm.

El solicitante también tiene como objetivo divulgar un acoplamiento rápido que tenga dimensiones modestas y, en particular, que sea axialmente compacto.

20 El solicitante también tiene como objetivo divulgar un acoplamiento rápido que sea fácil de realizar, de montar y de desmontar.

Sumario de la invención

25 El solicitante ha descubierto que estos objetivos y metas pueden alcanzarse mediante un acoplamiento rápido de acuerdo con la presente invención, del tipo reivindicado en las reivindicaciones adjuntas y/o descrito en los siguientes aspectos. En particular, el acoplamiento rápido de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de mordazas que se abren y se cierran radialmente sin flexionarse y/o inclinarse, sino que son guiadas en su movimiento radial por medio de un anillo de guía provisto de guías radiales.

30 De acuerdo con un aspecto, la presente invención se refiere a un acoplamiento rápido para terminales roscados o perfilados, que comprende:

35 un cuerpo principal sustancialmente tubular que delimita internamente un conducto de paso para un fluido, en el que dicho cuerpo principal presenta un primer extremo configurado para conectarse de forma extraíble a un terminal y un segundo extremo opuesto al primer extremo y configurado para conectarse con un circuito;
una pluralidad de mordazas dispuestas alrededor de un eje principal del conducto de paso y engranadas de manera operativa con el cuerpo principal en el primer extremo, en el que cada una de dichas mordazas se puede mover de manera radial con respecto al cuerpo principal entre una primera posición de desenganche del terminal
40 y una segunda posición de enganche al terminal;
dispositivos de activación engranados de manera operativa con dichas mordazas para determinar el paso entre la primera posición y la segunda posición;
un anillo de guía coaxial al cuerpo principal y que presenta guías radiales engranadas a la pluralidad de
45 mordazas para guiar radialmente las mismas durante el movimiento entre la primera y la segunda posición.

El solicitante ha verificado que las guías radiales en las que se engranan las mordazas permiten obtener una traslación radial precisa y fluida de las mordazas durante el movimiento entre la primera y la segunda posición, mientras la posición circunferencial de una mordaza con respecto a otra permanece invariable. Estas características permiten obtener un enganche estable y preciso del terminal.

50 Además, el solicitante ha verificado que la estructura de la invención (mordazas y anillo con guías radiales) permite construir acoplamientos pequeños para terminales de dimensiones pequeñas (por ejemplo, un diámetro que comienza a partir de aproximadamente 8 mm) sin complicaciones (y, por lo tanto, costes elevados) relacionadas con la excesiva miniaturización de los componentes del acoplamiento. De hecho, tanto el anillo de guía como las
55 mordazas se pueden obtener con precisión y relativa simplicidad, incluso si se realizan para terminales pequeños.

En un aspecto, cada mordaza comprende una porción de engranaje con el terminal y una porción de guía configurada para un acoplamiento deslizante con una de las guías radiales.

60 En un aspecto, cada mordaza presenta una forma axialmente alargada, en la que un primer extremo axial de la mordaza presenta la porción de engranaje y un segundo extremo axial de la mordaza, opuesto al primero, presenta la porción de guía.

En un aspecto, cada mordaza presenta un perfil de sector anular o un sector tubular.

65 El número de mordazas está comprendido, preferiblemente, entre tres y doce, preferiblemente entre cuatro y ocho y

más preferiblemente tal número es de seis.

Las guías radiales son, preferiblemente, iguales en número a las mordazas. Preferiblemente, las guías radiales son angularmente equidistantes.

5 En un aspecto, las mordazas están formadas a partir de un único cuerpo tubular adecuadamente perfilado que se corta a lo largo de planos axiales, es decir, que son planos y contienen el eje principal. Los sectores anulares de dichas mordazas preferiblemente presentan todos la misma amplitud angular.

10 En un aspecto, cada guía radial es un relieve radial engranado en una ranura radial de la mordaza respectiva.

En un aspecto diferente, cada guía radial es un relieve radial engranado en una ranura radial de la mordaza respectiva.

15 En otras palabras, el anillo de guía presenta una cara provista de relieves o ranuras radiales y dicha cara está acoplada a los segundos extremos axiales de las mordazas. Cada uno de dichos segundos extremos está acoplado de manera deslizante a un relieve o una ranura del anillo de guía para poder efectuar la traslación radial. Por otro lado, no puede girar cada mordaza con respecto al anillo de guía alrededor del eje principal.

20 En un aspecto, el anillo de guía puede girar libremente junto con las mordazas con respecto al cuerpo principal y alrededor del eje principal.

De acuerdo con la invención, durante el movimiento radial entre las posiciones primera y segunda, las mordazas están configuradas para permanecer paralelas entre sí y con el eje principal. Por lo tanto, las mordazas no se flexionan ni se inclinan durante la traslación radial de las mismas.

25 En un aspecto, los dispositivos de activación comprenden un cuerpo auxiliar sustancialmente tubular que se puede deslizar de manera axial con respecto al cuerpo principal.

30 En un aspecto, dicho cuerpo auxiliar presenta una porción operativa engranada o que se puede engranar con las mordazas.

En un aspecto, el cuerpo auxiliar se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal entre una posición retraída con respecto a las porciones de engranaje de las mordazas correspondiente a la posición de desenganche de las mordazas, y una posición avanzada, en la que empuja las mordazas radialmente hacia la segunda posición de enganche al terminal.

40 En un aspecto, el acoplamiento comprende un obturador sustancialmente tubular que es coaxial con respecto al cuerpo principal.

En un aspecto, el obturador se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal entre una posición avanzada hacia la porción de engranaje de las mordazas, en la que se superpone radialmente, y al menos en parte, a las porciones engranadas de las mordazas a fin de retenerlas en la primera posición de desenganche del terminal, y una posición retraída en la que libera las porciones de engranaje y permite el movimiento radial de las mordazas.

45 La acción combinada del cuerpo auxiliar y el obturador provoca el movimiento radial de las mordazas tanto en apertura como en cierre mientras son guiadas por el anillo guía.

50 En un aspecto, el acoplamiento rápido es hembra y, en la primera posición, las mordazas están radialmente más alejadas del eje principal con respecto a la segunda posición.

En un aspecto diferente, el acoplamiento rápido es macho y, en la primera posición, las mordazas están radialmente más cerca del eje principal con respecto a la segunda posición.

55 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, las mordazas de dicha pluralidad de mordazas, cuando están en la primera posición, están circunferencialmente distanciadas entre sí y, de preferencia, cuando están en la segunda posición, están circunferencialmente flanqueadas entre sí.

60 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, las mordazas de dicha pluralidad de mordazas, cuando están en la primera posición, están circunferencialmente flanqueadas entre sí y, preferiblemente, cuando están en la segunda posición, están circunferencialmente distanciadas entre sí.

En un aspecto, el cuerpo auxiliar comprende una tuerca anular que es radialmente externa al cuerpo principal y se puede mover de manera axial sobre el cuerpo principal.

65 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, la porción operativa es una superficie radialmente interna de la tuerca

anular.

5 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, el cuerpo auxiliar comprende un cuerpo radialmente interno con respecto al cuerpo principal y está firmemente conectado a la tuerca anular, en el que dicha porción operativa es una superficie radialmente externa del cuerpo radialmente interno.

10 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, el acoplamiento rápido comprende al menos un elemento de conexión firmemente conectado a la tuerca anular y al cuerpo radialmente interno y que pasa a través de una ranura formada en el cuerpo principal. Si el acoplamiento es macho, cada una de las mordazas presenta, preferiblemente, un relieve radialmente interno dispuesto en la porción de engranaje, en el que la porción operativa actúa sobre el relieve radialmente interno. En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, cada una de las mordazas presenta un relieve radialmente externo dispuesto en la porción de engranaje, en el que la porción operativa actúa sobre el relieve radialmente externo.

15 En un aspecto, el relieve radialmente interno (acoplamiento macho) o el relieve radialmente externo (acoplamiento hembra) definen una superficie inclinada con respecto al eje principal conectada a una superficie sustancialmente paralela al eje principal.

20 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, la porción operativa del cuerpo radialmente interno comprende un extremo terminal de dicho cuerpo radialmente interno configurado para actuar contra la superficie inclinada del relieve radialmente interno. Preferiblemente, si el acoplamiento es macho, la porción operativa del cuerpo radialmente interno comprende una superficie troncocónica situada en las porciones de guía de las mordazas y que converge hacia dicho extremo terminal. Preferiblemente, si el acoplamiento es macho, la porción operativa del cuerpo radialmente interno comprende una primera superficie cilíndrica situada entre la superficie troncocónica y el extremo terminal. Preferiblemente, si el acoplamiento es macho, la porción operativa del cuerpo radialmente interno comprende una segunda superficie cilíndrica que presenta un diámetro mayor que la primera superficie cilíndrica y está conectada a la superficie troncocónica. Preferiblemente, las segundas porciones de las mordazas presentan cada una un bisel configurado para actuar contra dicha superficie troncocónica.

30 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, la porción operativa comprende una superficie anular conectada a una superficie troncocónica divergente, en la que dicha superficie troncocónica divergente está configurada para actuar contra la superficie inclinada del relieve radialmente externo.

35 En un aspecto, el acoplamiento rápido comprende un obturador sustancialmente tubular que es axialmente coaxial con respecto al cuerpo principal, en el que el obturador se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal, en el que dicho obturador presenta un extremo de cabeza destinado a entrar en contacto con el terminal. El obturador comprende preferiblemente un sello situado en el extremo de cabeza para asegurar el sellado hermético contra el terminal.

40 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, el obturador es radialmente interno con respecto al cuerpo principal.

En un aspecto, si el acoplamiento es macho, el obturador es radialmente externo con respecto al cuerpo principal, preferiblemente el obturador está radialmente interpuesto entre dicho cuerpo principal y la tuerca anular.

45 El obturador se desliza en contacto con y es guiado y centrado por el cuerpo principal.

50 En un aspecto, el acoplamiento rápido comprende dispositivos de enganche/desenganche que se encuentran operativamente activos sobre el cuerpo auxiliar y sobre el obturador. Los dispositivos de enganche/desenganche están configurados para bloquear/desbloquear los movimientos axiales del obturador y del obturador auxiliar con respecto al cuerpo principal por medio del movimiento de la tuerca anular.

55 Los dispositivos de enganche/desenganche comprenden preferiblemente un cursor de enganche/desenganche coaxial al cuerpo principal y que se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal y con respecto al obturador. Los dispositivos de enganche/desenganche preferiblemente comprenden, además, elementos de enganche/desenganche que se pueden mover en orificios pasantes proporcionados en el cuerpo principal, en el que dichos elementos de enganche/desenganche están engranados o se pueden engranar con el cursor de enganche/desenganche y con el cuerpo auxiliar. Los elementos de enganche/desenganche son preferiblemente esferas pequeñas de enganche/desenganche.

60 La función del cursor es permitir la conexión del acoplamiento solo después de que las mordazas hayan penetrado por completo en el terminal que se va a conectar, asegurando las mejores condiciones de agarre sobre el terminal y garantizando la máxima condición de sellado mecánico.

65 Dicho al menos un elemento de enganche/desenganche se puede mover, preferiblemente, entre una primera posición de bloqueo axial del cuerpo auxiliar y de liberación del cursor y una segunda posición de bloqueo axial del cursor y de liberación del cuerpo auxiliar. En un aspecto, el cursor de enganche/desenganche está interpuesto

radialmente entre el obturador y el cuerpo principal.

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

5 En una realización, si el acoplamiento es macho, el cursor de enganche/desenganche es radialmente externo al cuerpo principal y está axialmente alineado con el obturador.

10 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, el cursor presenta una ranura anular radialmente interna para engranarse con los elementos de enganche/desenganche.

En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, el cursor presenta un borde anular biselado para engranarse con los elementos de enganche/desenganche.

15 En un aspecto, si el acoplamiento es hembra, la tuerca anular presenta un asiento anular radialmente interno configurado para alojar parcialmente los elementos de enganche/desenganche.

20 En un aspecto, si el acoplamiento es macho, el cuerpo radialmente interno presenta, sobre una superficie radialmente externa del mismo, un borde anular biselado que puede engranarse contra los elementos de enganche/desenganche.

25 Preferiblemente, el acoplamiento rápido comprende un primer resorte interpuesto axialmente entre el cuerpo principal y el cuerpo auxiliar y configurado para empujar dicho cuerpo auxiliar hacia las porciones de engranaje de las mordazas. Preferiblemente, el acoplamiento rápido comprende un segundo resorte axialmente interpuesto entre el cuerpo principal y el obturador y configurado para empujar dicho obturador hacia las porciones de engranaje de las mordazas. Preferiblemente, el acoplamiento rápido comprende un tercer resorte axialmente interpuesto entre el cuerpo principal y el cursor de enganche/desenganche y configurado para empujar dicho cursor de enganche/desenganche hacia el primer extremo del cuerpo principal.

30 En un aspecto, el cuerpo auxiliar se puede mover entre una primera configuración correspondiente a la primera posición de desenganche de la mordaza del terminal, y una segunda configuración correspondiente a la segunda posición de enganche al terminal. En la primera configuración, el cuerpo auxiliar se encuentra en una posición retraída con respecto a las porciones de engranaje de las mordazas. En la segunda configuración, el cuerpo auxiliar está en una posición avanzada hacia las porciones de engranaje de las mordazas.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas aparecerán más completamente de la siguiente descripción detallada de dos realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un acoplamiento rápido de acuerdo con la presente invención.

40 La presente descripción se explicará a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a título indicativo y, por lo tanto, no limitativos, en los que:

- 45 - la Figura 1 muestra una sección de acuerdo con un plano radial y en una primera configuración operativa de un acoplamiento rápido hembra de acuerdo con la presente invención asociado a un terminal roscado macho;
- la Figura 1A es una vista frontal de algunos elementos del acoplamiento rápido de la Figura 1 en una primera posición;
- la Figura 2 ilustra el acoplamiento rápido hembra de la Figura 1 en una configuración operativa diferente;
- la Figura 3 ilustra el acoplamiento rápido hembra de la Figura 1 en una configuración operativa adicional;
- 50 - la Figura 3A ilustra el elemento de la Figura 1A en una segunda posición;
- la Figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de acoplamiento rápido de las figuras anteriores;
- la Figura 5 es una vista frontal de un elemento de acoplamiento rápido diferente de las figuras anteriores;
- la Figura 6 es una sección de acuerdo con un plano radial y en una primera configuración operativa de un acoplamiento rápido macho de acuerdo con la presente invención asociado a un terminal roscado hembra;
- 55 - la Figura 6A es una vista frontal de algunos elementos de acoplamiento de la Figura 6 en una primera posición;
- la Figura 7 ilustra el acoplamiento rápido macho de la Figura 6 en una configuración operativa diferente;
- la Figura 8 ilustra el acoplamiento rápido macho de la Figura 6 en una configuración operativa adicional;
- la Figura 8A ilustra el elemento de la Figura 6A en una segunda posición.

60 **Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención**

65 Con referencia a las figuras, 1 indica en general un acoplamiento rápido para terminales roscados o perfilados. Las Figuras 1-3 ilustran en particular un acoplamiento rápido hembra asociado a un terminal roscado macho 2. La Figura 1 ilustra el acoplamiento rápido 1 en una primera configuración en la cual el terminal 2 está separado y desenganchado del acoplamiento rápido 1. La Figura 3 ilustra el acoplamiento rápido 1 en una segunda configuración en la cual el terminal 2 está enganchado al acoplamiento rápido 1. La Figura 2 ilustra una situación

intermedia de enganche inminente.

5 El acoplamiento rápido 1 comprende un cuerpo principal sustancialmente tubular 3 que se extiende a lo largo de un eje principal "X-X". El cuerpo principal 3 delimita internamente, junto con otros elementos descritos a continuación, un conducto de paso C para un fluido. El cuerpo principal 3 está conformado por una primera porción sustancialmente tubular 4 flanqueada axialmente y atornillada de manera extraíble a una segunda porción sustancialmente tubular 5. El cuerpo principal 3 presenta un primer extremo 6 (que pertenece a la primera porción 4) configurado para conectarse de manera extraíble a un terminal 2 y un segundo extremo 7 (perteneciente a la segunda porción 5) opuesto al primer extremo 6 y configurado para conectarse, por ejemplo, de una manera conocida (preferiblemente mediante atornillando) con una tubería (no ilustrada) de un circuito.

15 La primera porción 4 del cuerpo principal 3 presenta una porción de extremo anular 8 que delimita, en una posición axialmente interna y en cooperación con un anillo de tope 9, un asiento anular 10 orientado radialmente hacia el eje principal "XX" y coaxial a dicho eje principal "XX".

20 Un anillo de guía 11 está alojado en el asiento anular 10, que presenta una cara girada hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3. Las guías radiales 12 se forman sobre dicha cara, siendo tales guías radiales 12 definidas por relieves que se extienden radialmente y son angularmente equidistantes. En la realización ilustrada de la Figura 5, el anillo de guía 11 presenta seis relieves radiales 12 dispuestos a aproximadamente 60° entre sí.

25 El acoplamiento rápido hembra 1 comprende, además, seis mordazas 13 dispuestas alrededor del eje principal "X-X". Las mordazas 13 se forman a partir de un único cuerpo tubular perfilado de manera apropiada (no ilustrado) que se corta a lo largo de planos axiales, es decir, que son planos y contienen el eje principal de dicho cuerpo tubular. Por lo tanto, cada mordaza 13 presenta, como resulta más claramente visible en la Figura 4, un perfil alargado axialmente y una sección arqueada. En otras palabras, la mordaza 13 presenta la forma de un sector tubular y, preferiblemente, las mordazas 13 presentan todas la misma amplitud angular.

30 Cada mordaza 13 presenta una porción de engranaje 14 con el terminal 2 situada en un extremo axial de la mordaza 13 y una porción de guía 15 situada en un extremo axial opuesto de dicha mordaza 13. La porción de engranaje 14 se proyecta radialmente hacia el interior. En la realización de las Figuras 1-4, la porción de engranaje 14 presenta un roscado parcial radialmente interno configurado para engranarse con el terminal roscado macho 2.

35 Cada una de las mordazas 13 presenta, además, un relieve radialmente externo 16 situado en la porción de engranaje 14. El relieve radialmente externo 16 presenta (Figura 4) una superficie parcialmente tubular 17 sustancialmente paralela al eje principal "XX" y una superficie inclinada 18 para la conexión con una porción central 19 de la mordaza 13 que está interpuesta axialmente entre la porción de engranaje 14 y la porción de guía 15.

40 La porción de guía 15 presenta un espesor radial que es mayor que la porción central 19 y define, sobre una cara de la misma orientada hacia el lado opuesto con respecto a la porción de guía 15, una ranura radial 20 que se extiende sobre todo el espesor de la porción de guía 15. La ranura radial 20 está dimensionada para alojar un relieve radial 12 del anillo de guía 11 de modo que el relieve 12 y la ranura 20 puedan deslizarse/trasladarse recíprocamente en dirección radial pero no desplazarse recíprocamente en dirección circunferencial.

45 Tal como se puede ver en la Figura 1-3, las porciones de guía 15 se alojan parcialmente en el asiento anular 10 y se acoplan al anillo de guía 11 por medio de las ranuras radiales 20. Las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13 se proyectan axialmente y al menos en parte más allá del primer extremo 6 del cuerpo principal 3.

50 El anillo de guía 11 está retenido axialmente en el cuerpo principal 3 pero tiene liberar para girar alrededor del eje principal "X-X". Las mordazas 13 pueden para girar alrededor del mismo eje principal "X-X" de manera integral con el anillo de guía 11 y pueden trasladarse radialmente con respecto al anillo de guía 11, tal como se explicará más detalladamente a continuación.

55 En particular, cada una de las mordazas 13 se puede mover entre una primera posición más distanciada del eje principal "X-X" y una segunda posición más cercana a dicho eje principal "X-X".

En la primera posición (Figuras 1, 1A y 2), una superficie radialmente externa de cada porción de guía 15 de las mordazas 13 se encuentra en contacto con una superficie inferior del asiento anular 10 (y se retiene allí de una manera que será explicada en detalle a continuación).

60 En la segunda posición (Figuras 3 y 3A), dicha superficie radialmente externa de cada porción de guía 15 de las mordazas 13 está distanciada radialmente de la superficie inferior del asiento anular 10 (y se retiene allí de una manera que será explicada en detalle a continuación).

65 Con referencia a las Figuras 1A y 3A, en la primera posición (Figura 1A, terminal desenganchado), las mordazas 13 están radialmente expandidas y circunferencialmente distanciadas entre sí. En la segunda posición (Figura 3A, terminal desenganchado), las mordazas 13 están contraídas radialmente y flanqueadas circunferencialmente entre

sí.

El acoplamiento rápido 1 comprende un cuerpo auxiliar 21 que es sustancialmente tubular y se puede deslizar axialmente con respecto al cuerpo principal 3. En la realización de la Figura 1, el cuerpo auxiliar 21 es una tuerca anular 22 que rodea el cuerpo principal 3 y puede deslizarse sobre el mismo. En la posición radialmente intermedia entre la tuerca anular 22 y la segunda porción 5 del cuerpo principal 3 se sitúa un primer resorte S, que se encuentra en un espacio anular delimitado entre la tuerca anular 22 y la segunda porción 5. El primer resorte S es helicoidal y rodea coaxialmente el eje principal "XX". El primer resorte S se encuentra haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 perpendicular al eje principal "XX" y orientado hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular de la tuerca anular 22 perpendicular al eje principal "XX" y orientada dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El primer resorte S está configurado para empujar la tuerca anular 22 hacia las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13.

Un extremo axial de la tuerca anular 22 se extiende más allá del primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y se dispone sustancialmente en los relieves radialmente externos 16 de las mordazas 13. Dicho extremo axial presenta un bisel definido por una superficie troncocónica radialmente interna 23 y que diverge en una dirección de distanciamiento desde el primer extremo 6. El extremo axial presenta, además, una superficie cilíndrica 24 radialmente interna que se extiende desde la superficie troncocónica 23 hacia el primer extremo 6.

La superficie cilíndrica radialmente interna 24 y la superficie troncocónica divergente 23 constituyen una porción operativa configurada para engranarse con los relieves radialmente externos 16 de las mordazas 13. La tuerca anular 22 y la porción operativa 23, 24 de la misma constituyen dispositivos de activación del acoplamiento rápido 1 engranados operativamente con las mordazas 13 y configurados para determinar el paso de las mordazas 13 entre la primera posición y la segunda posición.

En la primera configuración (Figura 1), la superficie troncocónica divergente 23 está dispuesta en contacto con las superficies inclinadas 18 de las mordazas 13.

En la segunda configuración (Figura 3), la superficie cilíndrica radialmente interna 24 está situada en contacto con las superficies parcialmente tubulares 17 de las mordazas 13. En dicha segunda configuración, la tuerca anular 22 se dispone sobre los relieves radialmente externos 16 de las mordazas 13 y mantiene dichas mordazas 13 en la segunda posición (Figuras 3 y 3A).

La tuerca anular 22 presenta una ranura anular radialmente interna 25 en una superficie radialmente interna de la misma. La primera porción 4 del cuerpo principal 3 presenta orificios radiales pasantes 26. Una pluralidad de elementos de enganche/desenganche 27, definidos por respectivas pequeñas esferas, se insertan de manera deslizable en los orificios pasantes 26 de la primera porción 4 del cuerpo principal 3.

En la primera configuración (Figura 1), las pequeñas esferas 27 se proyectan radialmente hacia el exterior de los respectivos orificios pasantes 26 y están dispuestas parcialmente en la ranura anular radialmente interna 25 de la tuerca anular 22, evitando el movimiento axial recíproco de la tuerca anular 22 y el cuerpo principal 3. En la segunda configuración (Figura 3), las pequeñas esferas 27 se proyectan radialmente hacia el interior de los respectivos orificios pasantes 26 y se sitúan fuera de la ranura anular radialmente interna 25.

El acoplamiento rápido 1 de la Figura 1 comprende, además, un obturador sustancialmente tubular 28 que también es coaxial al cuerpo principal 3. El obturador 28 es radialmente interno al cuerpo principal 3, y se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal 3. El obturador 28 presenta un paso central que es coaxial al eje principal "XX" y junto con el cuerpo principal 3 delimita el conducto de paso C para el fluido que atraviesa el acoplamiento rápido 1. El obturador 28 presenta un extremo de cabeza 29 provisto de un sello apropiado y destinado a entrar en contacto con un extremo de cabeza del terminal 2 (segunda configuración ilustrada en la Figura 3).

El obturador 28 presenta un anillo de tope radialmente externo 30 formado en una porción axialmente intermedia. El anillo de tope 30 está configurado para entrar en contacto con el anillo de guía 11, a fin de impedir la salida completa del obturador 28 del primer extremo 6 del cuerpo principal 3.

Un segundo resorte 31 está interpuesto axialmente entre el cuerpo principal 3 y el obturador 28 y está configurado para empujar dicho obturador 28 hacia las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13. El segundo resorte ilustrado 31 es helicoidal, coaxial al eje principal "XX". El segundo resorte 31 está dispuesto haciendo tope contra un anillo de bloqueo 32 que se extiende radialmente en el interior del cuerpo principal 3 y contra una superficie posterior del obturador 28 perpendicular al eje principal "XX" y orientado hacia dicho anillo de bloqueo 32. Cuando el acoplamiento rápido 1 se encuentra en la primera configuración, el segundo resorte 31 empuja el anillo de tope 30 contra el anillo de guía 11.

El acoplamiento rápido 1 comprende un cursor de enganche/desenganche 33, también anular, coaxial al cuerpo principal 3 y que se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal 3 y con respecto al obturador 28.

En la Figura 1, el cursor de enganche/desenganche 33 rodea externamente el obturador 28 y es radialmente interno del cuerpo principal 3. En particular, el cursor de enganche/desenganche 33 está alojado en una cámara de volumen variable 34 delimitada radialmente entre el cuerpo principal 3 y el obturador 28. Dicha cámara 34 aloja también un tercer resorte 35 axialmente interpuesto entre el cuerpo principal 3 y el cursor de enganche/desenganche 33.

5 El tercer resorte 35 es helicoidal y rodea coaxialmente el eje principal "X-X". El tercer resorte 35 se dispone haciendo tope contra una superficie anular del cuerpo principal 3 perpendicular al eje principal "XX" y orientado hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular del cursor de enganche/desenganche 33 perpendicular al eje principal "XX" y orientado hacia dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El tercer resorte 35 está configurado para empujar el cursor de enganche/desenganche 33 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra el anillo de tope 9.

10 El cursor de enganche/desenganche 33 presenta un propio borde anular biselado 36 sustancialmente orientado hacia dicho anillo de tope 9.

15 En la posición de desenganche del terminal 2, ilustrada en la Figura 1, el acoplamiento rápido 1 se encuentra en la primera configuración. En la primera configuración, los elementos de enganche/desenganche 27 están dispuestos parcialmente en la ranura anular radialmente interna 25 de la tuerca anular 22 y contra una superficie radialmente externa del cursor de enganche/desenganche 33. La tuerca anular 22 está bloqueada axialmente. El cursor de enganche/desenganche 35 hace tope contra el anillo de tope 9. El segundo resorte 31 empuja el obturador 28 contra el anillo de guía 11.

20 En dicha primera configuración, una superficie radialmente externa del obturador 28 cerca del extremo de la cabeza 29 está situada en las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13. Esta superficie radialmente externa del obturador 28 descansa contra las porciones de engranaje 14 e impide el cierre radial de las mordazas 13. La tuerca anular 22 se retiene en una posición axialmente retraída de los elementos de enganche/desenganche 27 que se proyectan radialmente desde los orificios pasantes 26 de modo que la superficie troncocónica divergente 23 se dispone en contacto con las superficies inclinadas 18 de las mordazas 13.

25 Para enganchar el terminal 2 al acoplamiento rápido 1, el operador agarra la tuerca anular 22 e inserta el terminal macho 2 entre las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13. El terminal macho 2 descansa contra el extremo de cabeza 29 del obturador 28 guiado y centrado por las mordazas 13.

30 El terminal 2 empuja el obturador 28 axialmente hacia el segundo extremo 7 primero solo contrarrestado por el segundo resorte 31 que se comprime parcialmente. Este movimiento lleva el anillo de tope 30 contra el cursor de enganche/desenganche 33 que también es empujado hacia el segundo extremo 7 contrarrestado por el tercer resorte 35. La retracción del cursor de enganche/desenganche 33 libera las pequeñas esferas 27 que se mueven radialmente hacia el interior, adoptando una posición contra el borde anular biselado 36 del cursor de enganche/desenganche 33. Las pequeñas esferas 27 salen de la ranura anular radialmente interna 25, liberando la tuerca anular 22 que puede deslizarse hacia adelante hacia el primer extremo 6.

35 La retracción del obturador 28 también libera las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13 que pueden moverse radialmente hacia el interior. La superficie troncocónica divergente 23 de la tuerca anular 22 realiza un empuje radial sobre los relieves radialmente externos 16 de las mordazas 13 y hacia el eje principal "XX" y las mordazas 13 se cierran radialmente sobre el terminal macho 2 engranando la porción roscada de la misma con el roscado de dicho terminal macho 2 (Figura 3).

40 Las mordazas 13, guiadas por las guías radiales 12 y por la porción de extremo anular 8, se trasladan radialmente juntas, sin inclinarse y sin doblarse.

45 La posición de enganche es estable, puesto que, en la segunda configuración, las pequeñas esferas 27 retenidas en su posición contra el borde anular biselado 36 por la tuerca anular 22 situada en la posición avanzada, impiden el movimiento axial del cursor de enganche/desenganche 33.

50 En la posición de enganche, y cuando el acoplamiento rápido 1 se somete a presión, el cursor 33 deja el obturador 28 libre para moverse axialmente por efecto de la compresión del sello alojado en la parte superior 29 del mismo debido a la presión de trabajo. Las mordazas 13 quedan retenidas radialmente por la superficie cilíndrica radialmente interna 24 de la tuerca anular 22 y axialmente por la porción de extremo anular 8.

55 La fuerza de presión ejercida por el obturador 28 sobre el terminal conectado 2 se asegura inicialmente por la acción del segundo resorte 31 cuando la presión del fluido es mínima, y luego el impulso aumenta de manera proporcional a la presión que se introduce en el acoplamiento rápido 1.

60 Para desenganchar el acoplamiento rápido 1 del terminal 2, el operador tira de la tuerca anular 22 en una dirección de distanciamiento del terminal 2, en contraposición al primer resorte S. La tuerca anular 22 se desliza axialmente en el cuerpo principal 3 hacia el segundo extremo 7, que comprime el primer resorte S hasta que las esferas pequeñas

27 entran parcialmente en la ranura anular radialmente interna 25, liberando el cursor de enganche/desenganche 33 y el obturador 28 y bloqueando axialmente la tuerca anular 22.

5 La retracción de la tuerca anular 22 también libera los relieves radialmente externos 16 de las mordazas 13. En este punto, las mordazas 13 son libres de abrirse radialmente (trasladándose sin inclinarse ni flexionarse). El obturador 28 empujado por el segundo resorte 31 se inserta entre las porciones de engranaje 14 y determina la abertura radial de las mordazas 13 permitiendo la extracción del terminal macho 2.

10 El cursor de enganche/desenganche 33 y los elementos de enganche/desenganche 27 (esferas pequeñas) constituyen dispositivos de enganche/desenganche configurados para bloquear/desbloquear los movimientos axiales del obturador 28 y de la tuerca anular 22 con respecto al cuerpo principal 3 mediante el movimiento de la tuerca anular 22.

15 En una realización que no se ilustra, el anillo de guía presenta ranuras radiales en lugar de relieves radiales y cada mordaza presenta un relieve radial en lugar de la ranura radial.

20 En una realización que no se ilustra, el acoplamiento rápido es idéntico al acoplamiento rápido de la Figura 1, excepto por el hecho de que las mordazas 13 del acoplamiento rápido 1 no están roscadas sino únicamente perfiladas (no se muestra), puesto que se engranan con el terminal macho no roscado 2.

25 En una realización diferente, de nuevo de acuerdo con la presente invención e ilustrada en las Figuras 6-8, el acoplamiento rápido 1 es del tipo macho y el terminal 2 es hembra y está roscado internamente. La Figura 6 ilustra el acoplamiento rápido 1 en una primera configuración en la que el terminal 2 está separado y desenganchado del acoplamiento rápido 1. La Figura 8 ilustra el acoplamiento rápido 1 en una segunda configuración en la que el terminal 2 está enganchado al acoplamiento rápido 1. Tal como se puede observar, se han usado los mismos números de referencia para los elementos correspondientes a los del acoplamiento rápido de la Figura 1.

30 El acoplamiento rápido 1 de la Figura 6 comprende un cuerpo principal sustancialmente tubular 3 que se extiende a lo largo de un eje principal "XX" y está formado por una primera porción 4 atornillada de manera extraíble a una segunda porción 5. El cuerpo principal 3 también presenta un primer extremo 6 y un segundo extremo 7.

35 La primera porción 4 del cuerpo principal 3 presenta una porción anular 8 de extremo que delimita, en una posición axialmente interna y en cooperación con un anillo de tope 9, un asiento anular 10 orientado radialmente hacia el eje principal "XX" y coaxial a dicho eje principal "XX"

40 Un anillo de guía 11 está alojado en el asiento anular 10, siendo tal anillo de guía 11 similar al ilustrado en la Figura 5 y descrito anteriormente con referencia al acoplamiento hembra. El acoplamiento rápido macho 1 comprende, además, seis mordazas 13 dispuestas alrededor del eje principal XX, similares a las descritas para el acoplamiento hembra.

45 A diferencia de las mordazas 13 descritas anteriormente, la porción de engranaje 14 de las mordazas 13 del acoplamiento rápido macho 1 se proyecta radialmente hacia el exterior. En la realización de las Figuras 6-8, la porción de engranaje 14 presenta un roscado parcial radialmente externo configurado para engranarse con el terminal roscado hembra 2.

50 Cada una de las mordazas 13 presenta, además, un relieve radialmente interno 16 situado en la porción de engranaje 14. El relieve radialmente interno 16 presenta (Figura 6) una superficie parcialmente tubular 17 sustancialmente paralela al eje principal "XX" y una superficie inclinada 18 para conectar con una porción central 19 de la mordaza 13 que está interpuesta axialmente entre la porción de engranaje 14 y la porción de guía 15. La porción de guía 15 es estructuralmente idéntica o similar a la porción de guía ilustrada en la Figura 4.

55 Además, el acoplamiento entre las porciones de guía 15 y las ranuras radiales 20 es idéntico al descrito anteriormente en detalle para el acoplamiento rápido hembra 1. Por lo tanto, las mordazas 13 pueden deslizarse/trasladarse en dirección radial pero no pueden desplazarse recíprocamente en dirección circunferencial. El anillo de guía 11 puede girar alrededor del eje principal "XX" firmemente y las mordazas 13 pueden moverse libremente alrededor del eje principal "XX" de manera integral con el anillo de guía 11.

60 Al contrario que con el acoplamiento hembra, cada una de las mordazas 13 se puede mover entre una primera posición más cercana al eje principal "X-X" y una segunda posición más distanciada de dicho eje principal "X-X".

En la primera posición (Figuras 6, 6A y 7), una superficie radialmente externa de cada porción de guía 15 de las mordazas 13 está distanciada radialmente de una superficie inferior del asiento anular 10 (y se retiene allí de una manera que será explicada en detalle a continuación).

65 En la segunda posición (Figuras 8 y 8A), dicha superficie radialmente externa de cada porción de guía 15 de las mordazas 13 se encuentra en contacto con la superficie inferior del asiento anular 10 (y se retiene allí de una

manera que será explicada en detalle a continuación).

Con referencia a las Figuras 6A y 8A, en la primera posición (Figura 6A), las mordazas 13 están contraídas radialmente y flanqueadas circunferencialmente entre sí. En la segunda posición (Figura 8A), las mordazas 13 se expanden radialmente y se distancian circunferencialmente entre sí.

En la realización de las Figuras 6-8, el cuerpo auxiliar 21 comprende una tuerca anular 22 que rodea el cuerpo principal 3 y puede deslizarse sobre el mismo, y un cuerpo radialmente interno 38 firmemente conectado a la tuerca anular 22.

El cuerpo radialmente interno 38 está situado en el cuerpo principal 3 y presenta un paso axial que, junto con el cuerpo principal 3, define el conducto de paso C del fluido. Al menos un elemento de conexión 39 está firmemente conectado a la tuerca anular 22 y al cuerpo radialmente interno 38 y pasa a través de una ranura 40 que se extiende a lo largo del eje principal "XX" y está formada en el cuerpo principal 3. En las Figuras 6-8, el elemento de conexión 39 es un pasador que se extiende diametralmente a través del acoplamiento 1.

En la posición axialmente intermedia entre el cuerpo radialmente interno 38 y la segunda porción 5 del cuerpo principal 3, se sitúa un primer resorte S que se encuentra en una posición radialmente interna al cuerpo principal 3. El primer resorte S es helicoidal y rodea coaxialmente el eje principal "XX". El primer resorte S se encuentra haciendo tope contra una superficie anular de la segunda porción 5 del cuerpo principal 3 perpendicular al eje principal "XX" y orientado hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra una superficie anular del cuerpo radialmente interno 38 perpendicular al eje principal "XX" y orientado hacia dicha superficie anular del cuerpo principal 3. El primer resorte S está configurado para empujar el cuerpo auxiliar 21 hacia las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13.

Un extremo terminal 41 del cuerpo radialmente interno 38 que se proyecta más allá del primer extremo 6 del cuerpo principal 3 está configurado para actuar contra la superficie inclinada 18 del relieve radialmente interno 16 de las mordazas 13. El extremo terminal 41, junto con una primera superficie cilíndrica 42 del cuerpo radialmente interno 38, constituyen parte de una porción operativa que actúa sobre las mordazas 13. La porción operativa del cuerpo radialmente interno 38 comprende, además, una superficie troncocónica 43 situada en las porciones de guía 15 de las mordazas 13 y que converge hacia el extremo terminal 41 y una segunda superficie cilíndrica 44 que presenta un diámetro mayor que la primera superficie 42 y está conectada a la superficie troncocónica 43.

La tuerca anular 22, el cuerpo radialmente interno 38 y la porción operativa 41, 42, 43, 44 del mismo constituyen dispositivos de activación del acoplamiento rápido 1 operativamente engranado con las mordazas 13.

En la primera configuración (Figura 6), la primera superficie cilíndrica 42 se encuentra en contacto con la porción intermedia 19 de las mordazas 13, el extremo terminal 41 está cerca pero no en contacto con las superficies inclinadas 18 de las mordazas 13, la superficie troncocónica 43 está orientada axialmente y distanciada de un bisel 45 formado sobre cada una de las segundas porciones de las mordazas 13. Los relieves radialmente externos 16 de las mordazas 13 se proyectan desde el extremo terminal 41 y las mordazas 13 están en la primera posición.

En la segunda configuración (Figura 8), la primera superficie cilíndrica 42 se encuentra en contacto con las superficies parcialmente tubulares 17 de las mordazas 13, el extremo terminal 41 se encuentra en una posición radialmente interna con respecto a dichas superficies parcialmente tubulares 17, la superficie troncocónica 43 descansa sobre los biselados 45. Las mordazas 13 están en la segunda posición.

El cuerpo radialmente interno 38 presenta, en una superficie radialmente externa del mismo, un borde anular biselado 46 coaxial al eje principal "X-X". Los elementos de enganche/desenganche 27, definidos por las respectivas esferas pequeñas, se insertan de forma deslizable en los orificios pasantes 11 del cuerpo principal 3.

En la primera configuración (Figura 6), las pequeñas esferas 27 se proyectan radialmente hacia el interior de los respectivos orificios pasantes 11 (de una manera que se describirá con más detalle a continuación) y la parte saliente de las mismas se apoya contra el borde anular biselado 46, impidiendo el movimiento axial del cuerpo radialmente interno 38.

En la segunda configuración (Figura 8), las esferas pequeñas 27 están completamente retraídas en los orificios pasantes 11 y el primer resorte S empuja axialmente el cuerpo radialmente interno 38 contra el anillo de tope 9.

En esta realización, el obturador 28 es radialmente externo al cuerpo principal 3, y se puede mover de manera axial con respecto a dicho cuerpo principal 3. En particular, el obturador 28 está interpuesto radialmente entre dicho cuerpo principal 3 y la tuerca anular 22.

El obturador 28 presenta un extremo de cabeza 29 destinado a entrar en contacto con un extremo de cabeza del terminal 2 (segunda configuración ilustrada en las Figuras 7 y 8) y provisto de un sello. El obturador 28 presenta un anillo de tope 30 situado en un extremo opuesto al extremo de cabeza 29, radialmente externo y configurado para

ES 2 760 986 T3

entrar en contacto con un relieve radialmente interno de la tuerca anular 22, a fin de evitar la salida completa del obturador 28 de la tuerca 22.

5 Un segundo resorte 31 está axialmente interpuesto entre el cuerpo principal 3 y el obturador 28 y está configurado para empujar dicho obturador 28 en una dirección de distanciamiento del primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y hacia las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13. El segundo resorte ilustrado 31 es helicoidal, coaxial al eje principal "XX". El segundo resorte 31 está alojado internamente en el obturador 28 y es radialmente externo a las mordazas 13. El segundo resorte 31, cuando el acoplamiento rápido 1 está en la primera configuración, empuja el anillo de tope 30 contra el relieve radialmente interno de la tuerca anular 22.

10 En esta realización, el cursor de enganche/desenganche 33 también es tubular, coaxial al cuerpo principal 3 y móvil axialmente con respecto al cuerpo principal 3 y con respecto al obturador 28. El cursor de enganche/desenganche 33 rodea externamente el cuerpo principal 3 y está alineado axialmente con el obturador 28. En particular, el cursor de enganche/desenganche 33 está alojado en la cámara anular 34 que alberga también un tercer resorte 35 interpuesto axialmente entre el cuerpo principal 3 y el cursor de enganche/desenganche 33.

15 El tercer resorte 35 está configurado para empujar el cursor de enganche/desenganche 33 hacia el primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y contra un anillo de tope auxiliar 47 montado externamente al cuerpo principal 3.

20 El cursor de enganche/desenganche 33 presenta una ranura anular radialmente interna 48.

25 En la posición de desenganche del terminal 2, ilustrada en la Figura 6, el acoplamiento rápido 1 está en la primera configuración. En la primera configuración, los elementos de enganche/desenganche 27 (esferas pequeñas) se encuentran fuera de la ranura anular 48 del cursor de enganche/desenganche 33 y se apoyan contra el borde anular biselado 46 del cuerpo radialmente interno 38.

El cursor de enganche/desenganche 33 se encuentra haciendo tope contra el anillo de parada auxiliar 47, empujado por el tercer resorte 35.

30 El segundo resorte 31 empuja el obturador 28 más allá del primer extremo 6 del cuerpo principal 3 y el anillo de tope 30 retiene el obturador 28 en la tuerca anular 22, contrarrestando la acción del segundo resorte 31.

35 En esta primera configuración, la superficie radialmente interna del obturador 28 cerca del extremo de cabeza 29 está situada en las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13 y en contacto con las mismas. Dicha superficie radialmente interna del obturador 28 impide que las mordazas 13 se abran radialmente.

40 El cuerpo auxiliar 21 es retenido en una posición axialmente retraída por las pequeñas esferas de enganche/desenganche 27 que se proyectan radialmente desde los orificios pasantes 11 y están en contacto con el borde anular biselado 46.

45 Para enganchar el terminal 2 al acoplamiento rápido 1, el operador agarra la tuerca anular 22 e inserta las porciones de engranaje 14 de las mordazas 13 en el terminal hembra 2 (Figura 7).

50 El terminal hembra 2 descansa contra el extremo de cabeza 29 del obturador 28 guiado y centrado por las mordazas 13. El terminal 2 empuja el obturador 28 axialmente hacia el segundo extremo 7 contrarrestando por el segundo resorte 31 que se comprime parcialmente. Este movimiento lleva un extremo posterior del obturador 28 contra el cursor de enganche/desenganche 33. El obturador 28 descansa contra el cursor de enganche/desenganche 33 y lo empuja hacia atrás hacia el segundo extremo 7, contrarrestando por el segundo y el tercer resortes 31, 35, que se comprimen parcialmente, hasta que la ranura anular 48 del cursor de enganche/desenganche 33 alcanza las pequeñas esferas de enganche/desenganche 27.

55 En este punto, las esferas pequeñas de enganche/desenganche 27 se mueven radialmente hacia el exterior y entran en la ranura anular 48, liberando el cuerpo radialmente interno 38 y la tuerca anular 22 que puede deslizarse hacia adelante hacia el primer extremo 6.

La retracción del obturador 28 también libera las mordazas 13 que pueden moverse radialmente hacia el exterior.

60 El extremo terminal 41 del cuerpo radialmente interno 38 empuja radialmente las mordazas 13 en una dirección de distanciamiento del eje principal "XX" y dichas mordazas 13 se abren radialmente para engranar la primera porción roscada con el roscado interno del terminal hembra 2 (Figura 8).

Para desenganchar el acoplamiento rápido 1 del terminal 2, el operador tira de la tuerca anular 22 en una dirección de distanciamiento del terminal 2 en contraposición al primer resorte S.

65 La tuerca anular 22 y el cuerpo radialmente interno 38 se deslizan axialmente en el cuerpo principal 3 hacia el segundo extremo 7, comprimiendo el primer resorte S hasta que las superficies parcialmente tubulares 17 se liberan

de las mordazas 13 y el borde anular biselado 46 del cuerpo radialmente interno 38 es llevado a las pequeñas esferas de enganche/desenganche 27.

- 5 En este punto, las mordazas 13 tienen libertad para cerrarse radialmente, permitiendo la extracción del primer extremo 6 del cuerpo principal 3 del terminal hembra 2 y al mismo tiempo las pequeñas esferas de enganche/desenganche 27 se mueven radialmente hacia el interior y contra el borde anular biselado 46, liberando el cursor de enganche/desenganche 33. Los resortes segundo y tercero 31, 35 empujan contra el cursor de enganche/desenganche 33 y el obturador 28 de nuevo hacia la primera configuración (Figura 6).
- 10 En una realización que no se ilustra, el acoplamiento rápido es idéntico al acoplamiento rápido de la Figura 6, excepto por el hecho de que las mordazas 13 del acoplamiento rápido 1 no están roscadas, sino únicamente perfiladas (no se muestran), puesto que se engranan con un terminal hembra no roscado 2.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento rápido para terminales roscados o perfilados, que comprende:

- 5 un cuerpo principal sustancialmente tubular (3) que delimita internamente un conducto de paso (C) para un fluido, en donde dicho cuerpo principal (3) tiene un primer extremo (6) configurado para conectarse de manera extraíble a un terminal (2) y un segundo extremo (7) opuesto al primer extremo (6) y configurado para conectarse a un circuito;
- 10 una pluralidad de mordazas (13) dispuestas alrededor de un eje principal (XX) del conducto de paso (C) y engranadas operativamente con el cuerpo principal (3) en el primer extremo (6), en donde cada una de dichas mordazas (13) se puede mover de manera radial con respecto al cuerpo principal (3) entre una primera posición de desenganche del terminal (2) y una segunda posición de enganche al terminal (2); en donde, durante el movimiento radial entre las posiciones primera y segunda, las mordazas (13) están configuradas para permanecer paralelas entre sí y al eje principal (X-X);
- 15 dispositivos de activación (21) engranados operativamente con dichas mordazas (13) para determinar el paso de las mismas entre la primera posición y la segunda posición; en donde el acoplamiento rápido comprende un anillo de guía (11) coaxial al cuerpo principal (3) y que tiene guías radiales (12) engranadas a la pluralidad de mordazas (13) para guiar radialmente las mordazas (13) durante el movimiento entre las posiciones primera y el segunda.
- 20 2. El acoplamiento rápido de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada mordaza (13) comprende una porción de engranaje (14) con el terminal (2) y una porción de guía (15) configurada para el acoplamiento deslizante con una de las guías radiales (12).
- 25 3. El acoplamiento rápido de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que cada mordaza (13) tiene un perfil provisto de un sector anular o tubular.
4. El acoplamiento rápido de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que cada guía radial (12) es un relieve radial engranado en una ranura radial (20) de la respectiva mordaza (13), o cada guía radial (12) es una ranura radial engranada con un relieve radial de la respectiva mordaza (13).
- 30 5. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 2 a 5, en el que cada mordaza (13) tiene una forma axialmente alargada, en donde un primer extremo axial de la mordaza (13) tiene la porción de engranaje (14) y un segundo extremo axial de la mordaza (13), opuesto al primero, tiene la porción de guía (15).
- 35 6. El acoplamiento rápido de acuerdo con la anterior reivindicación, en el que el anillo de guía (11) tiene una cara provista de los relieves o las ranuras radiales (20) y dicha cara está acoplada a los segundos extremos axiales de las mordazas (13).
- 40 7. El acoplamiento rápido de acuerdo con la anterior reivindicación, en el que cada uno de dichos segundos extremos está acoplado de manera deslizante a un relieve/una ranura del anillo de guía (11) para poder efectuar una traslación radial, no pudiendo girar cada mordaza (13) con respecto al anillo de guía (11) alrededor del eje principal (XX).
- 45 8. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en el que el número de mordazas (13) está comprendido entre tres y doce.
9. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en el que las guías radiales (12) son iguales en número a las mordazas (13).
- 50 10. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en el que las guías radiales (12) son angularmente equidistantes.
11. El acoplamiento rápido de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, en el que el anillo de guía (11) puede girar libremente junto con las mordazas (13) con respecto al cuerpo principal (3) y alrededor del eje principal (X-X).
- 55 12. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en el que los dispositivos de activación (21) comprenden un cuerpo auxiliar sustancialmente tubular que se desliza axialmente con respecto al cuerpo principal (3); en donde dicho cuerpo auxiliar tiene una porción operativa (41, 42, 43, 44) engranada o que se puede engranar con las mordazas (13); en donde el cuerpo auxiliar (21) se puede mover de manera axial con respecto al cuerpo principal (3) entre una posición retraída con respecto al primer extremo (6) del cuerpo principal (3), correspondiente a la posición de desenganche de las mordazas (13), y una posición avanzada, en la que empuja las mordazas (13) radialmente hacia la segunda posición de enganche al terminal (2).
- 60 13. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones 2 a 12, que comprende un obturador (28) que es sustancialmente tubular y coaxial al cuerpo principal (3), en el que el obturador (28) se puede
- 65

mover de manera axial con respecto al cuerpo principal (3) entre una posición avanzada hacia el primer extremo (6) del cuerpo principal (3), y en el que se superpone radialmente y al menos en parte a las porciones de engranaje (14) de las mordazas (13) a fin de retenerlas en la primera posición de desenganche del terminal (2), y en una posición retraída en la que libera las porciones de engranaje (14) y permite el movimiento radial de las mordazas (13).

5 14. El acoplamiento rápido de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en el que, si dicho acoplamiento rápido es hembra, en la primera posición las mordazas (13) están radialmente más alejadas del eje principal (X-X) con respecto a la segunda posición; en donde, si el acoplamiento rápido es macho, en la primera posición las
10 mordazas (13) están radialmente más cerca del eje principal (X-X) con respecto a la segunda posición.

FIG.1

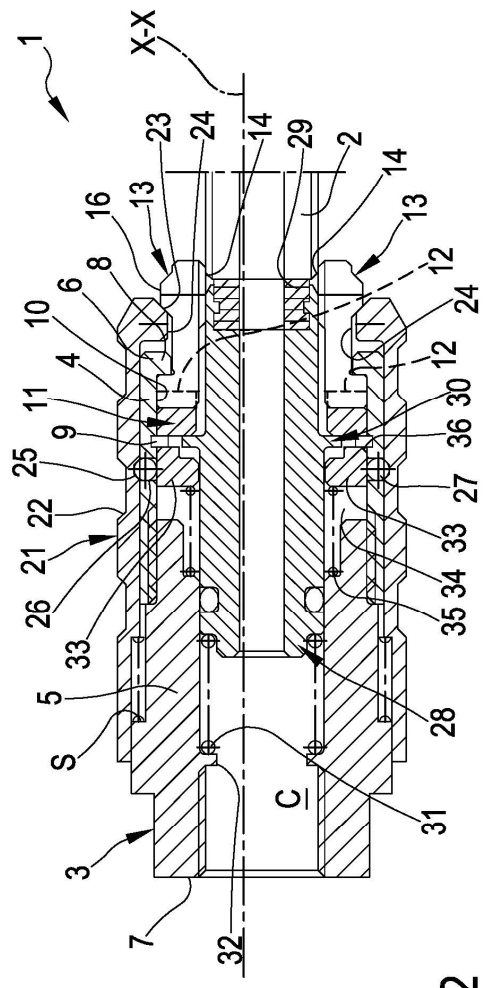
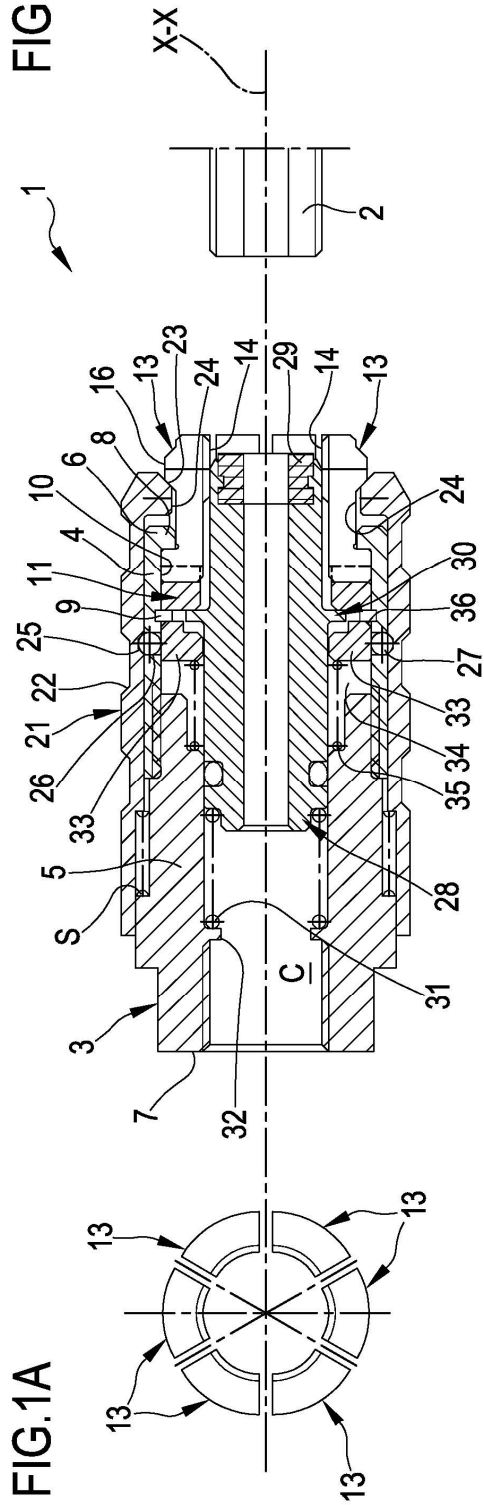
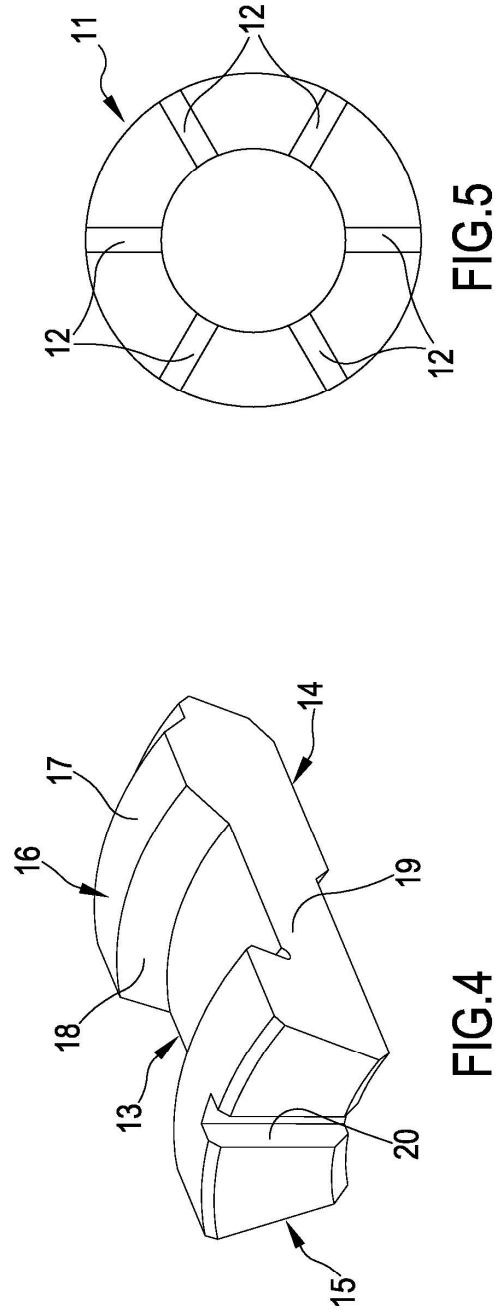
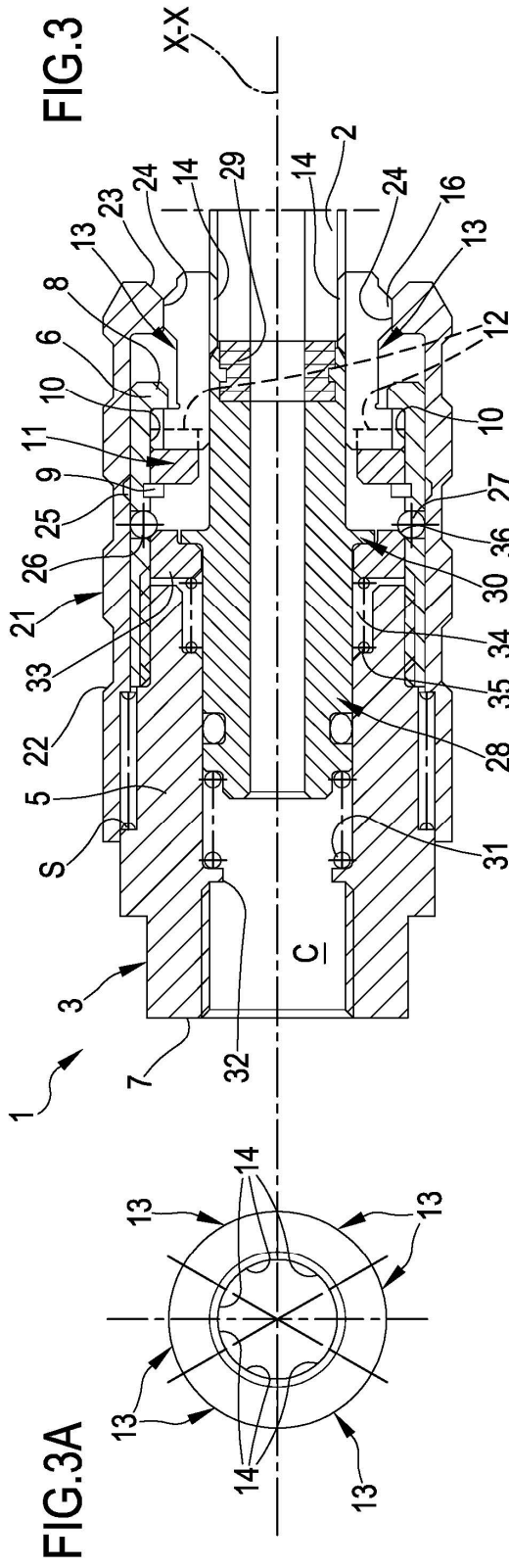
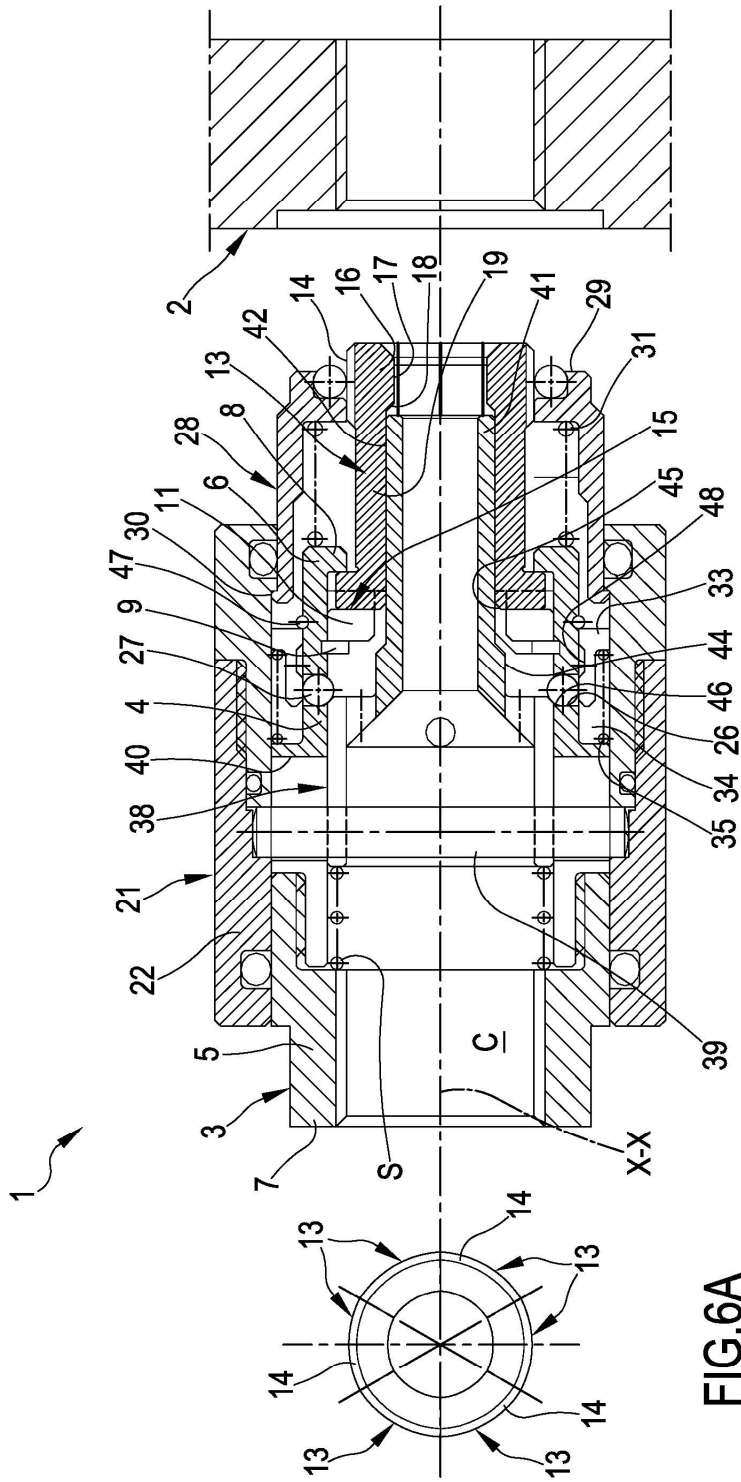


FIG.2





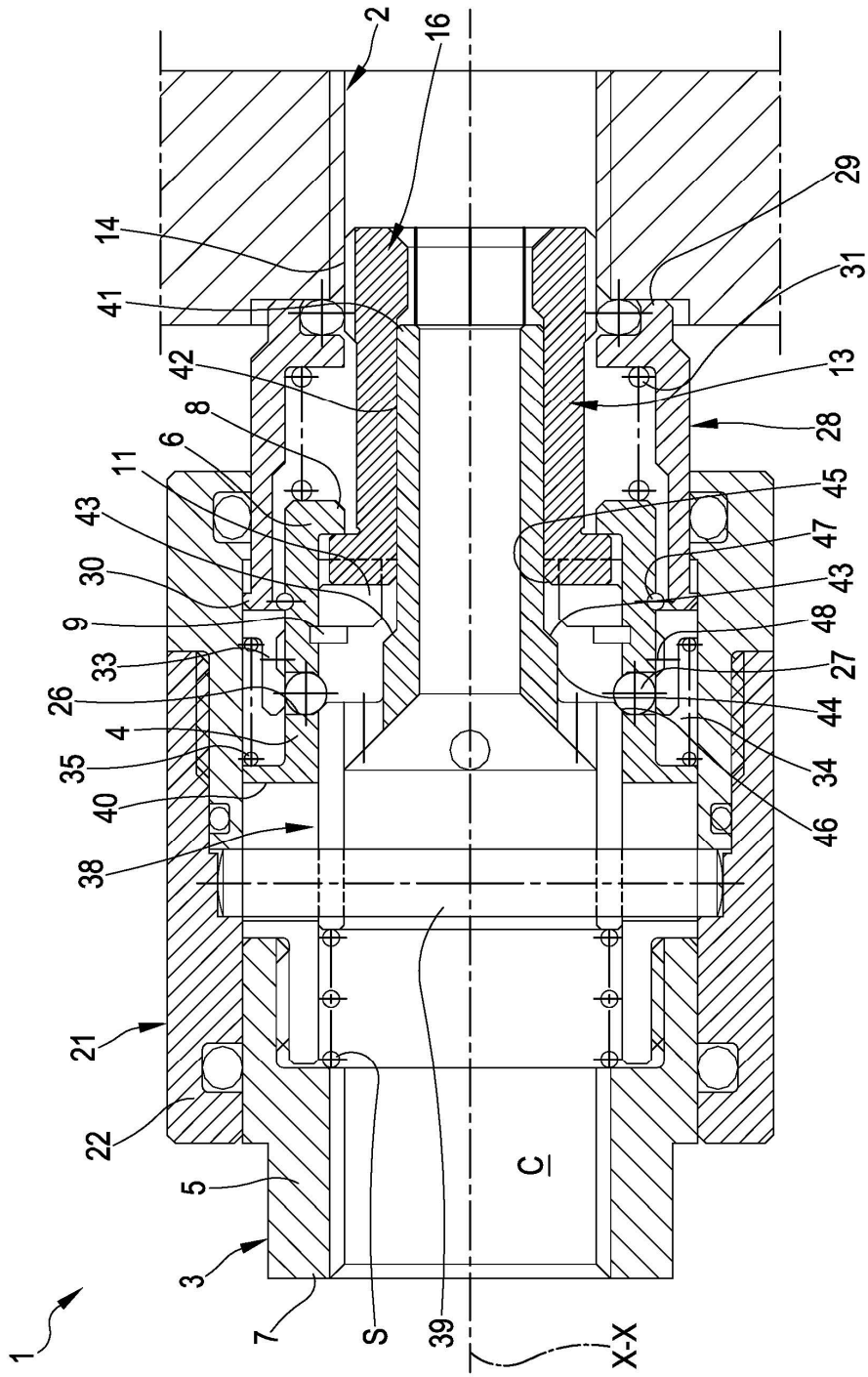


FIG. 7

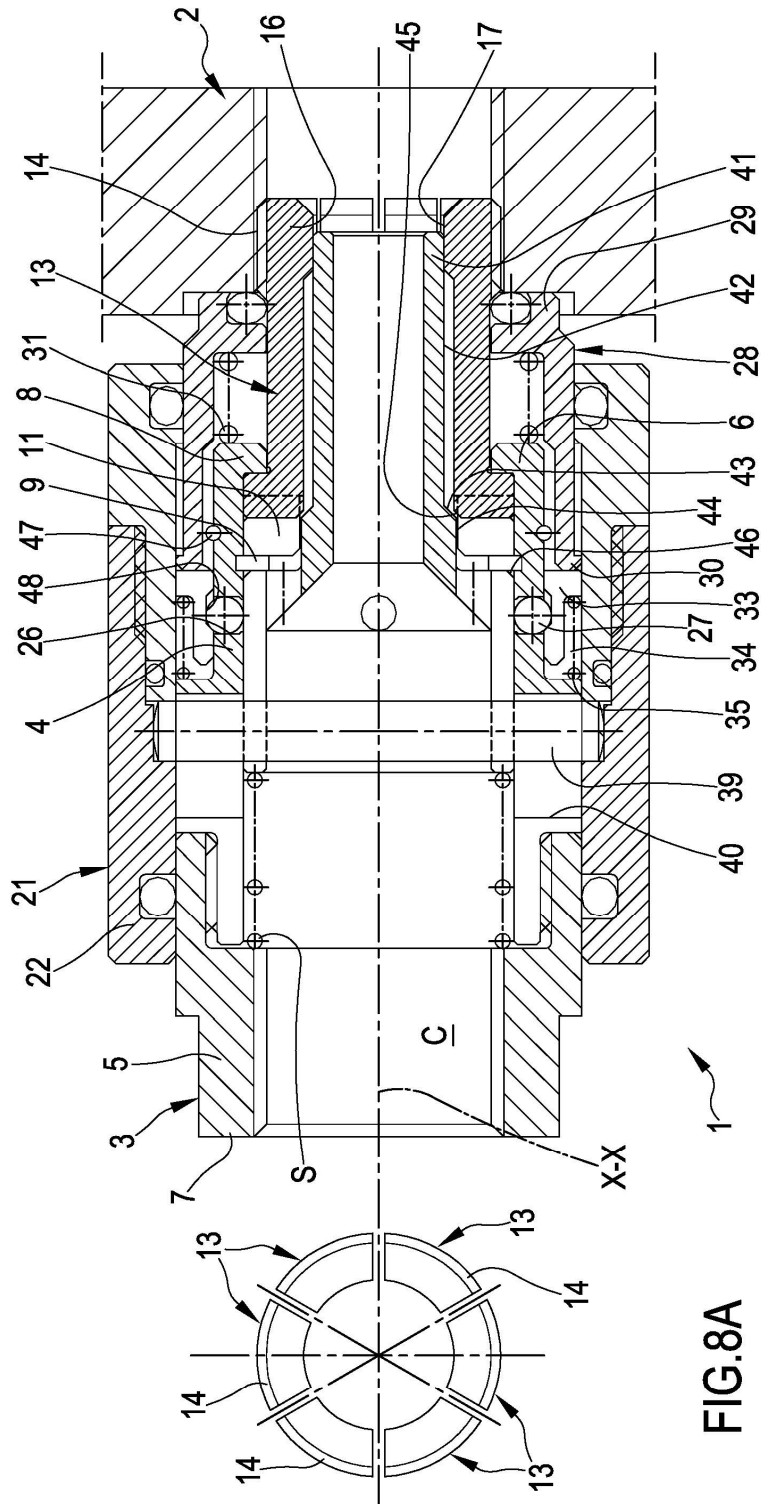


FIG.8

FIG.8A