

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 039**

51 Int. Cl.:

F16L 37/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2012 PCT/IB2012/056587**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO2014080242**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2012 E 12854549 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2923133**

54 Título: **Acoplamiento rápido hembra, compacto de empuje y tracción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.03.2017

73 Titular/es:
**FASTER S.P.A. (100.0%)
Via Ludovico Ariosto 7
26027 Rivolta D'Adda, IT**

72 Inventor/es:
**CANZI, LUIGI;
SORBI, ROBERTO y
RUSCONI, PAOLO**

74 Agente/Representante:
RUO , Alessandro

ES 2 606 039 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 hembra, compacto de empuje y tracción

5 **Descripción de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a un acoplamiento rápido compacto de empuje y tracción, que es adecuado para conectarse a un acoplamiento macho correspondiente por medio de un movimiento de empuje y tracción axial.

10

Estado de la técnica

[0002] Como se conoce en la técnica anterior, un acoplamiento rápido comprende un acoplamiento macho y un acoplamiento hembra, y, en general, cada uno de dichos conectores macho y hembra comprende internamente numerosos componentes, incluyendo los cuerpos de válvula necesarios para el cierre del conector cuando dicho conector está desacoplado y el fluido presurizado está presente en su interior. Un acoplamiento rápido de este tipo se muestra, por ejemplo, en el documento US 3 113 588. La presencia de un cuerpo de válvula adecuado para cerrar el flujo del fluido es también muy importante, ya que permite la conexión y desconexión del conector, incluso cuando hay fluido presurizado en uno de los dos conectores.

15

20

[0003] En particular, la presente invención se refiere a un acoplamiento rápido hembra que comprende en su interior un cuerpo de válvula y un dispositivo de bloqueo de dicho cuerpo de válvula del conector hembra, adecuado para mantener firmemente el cuerpo de válvula en una posición abierta.

25

[0004] Como se conoce en la técnica anterior, cuando el conector hembra y el conector macho se acoplan entre sí y el cuerpo de válvula del conector hembra se mantiene en una posición abierta, el cuerpo de válvula del conector macho se mantiene también en una posición abierta. El flujo de retorno en el caso de altos caudales se evita por tanto.

30

[0005] El tipo de conector que se describe se ha conocido en el mercado desde hace varios años, y se utiliza en el sector agrícola en particular. Los conectores actualmente conocidos de la técnica anterior y presentes en el mercado presentan como inconveniente el hecho de que tienen dimensiones que no están restringidas y una alta complejidad estructural a causa de la gran cantidad de componentes internos, en particular aquellos componentes que producen el sistema de bloqueo del cuerpo de válvula generalmente hidráulico.

35

[0006] Como se ha mencionado, los acoplamientos del tipo descrito, equipados con un sistema de bloqueo del cuerpo de válvula y conocidos en la técnica anterior presentan un sistema de bloqueo del cuerpo de válvula generalmente hidráulico. El objetivo de la presente invención es, por tanto, proporcionar un acoplamiento hembra equipado con un dispositivo de bloqueo mecánico que sea extremadamente compacto y que se produzca con un número contenido de elementos, a fin de resultar también, además de tener dimensiones mínimas, más fiable con respecto a las soluciones conocidas en la técnica anterior.

40

Sumario de la invención

45

[0007] El objetivo principal de la presente invención es, por tanto, resolver los inconvenientes expuestos hasta ahora y otros inconvenientes que afecten a conectores de los sistemas de bloqueo de válvulas del tipo conocido de la técnica anterior.

50

[0008] En particular, dentro de dicho objetivo principal, el objeto de la presente invención es proporcionar un acoplamiento hembra compacto de tipo empuje y tracción equipado con un dispositivo de bloqueo mecánico de las válvulas que es particularmente simple desde un punto de vista estructural y, en consecuencia, fiable y que tiene dimensiones reducidas.

55

[0009] Este objetivo y estos y otros objetos, que serán más evidentes a partir el resto del documento, se consiguen mediante un acoplamiento hembra compacto de tipo empuje y tracción equipado con bloqueo mecánico de la unidad de válvula, tal como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

60

[0010] Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo e ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva en sección transversal parcial del acoplamiento rápido hembra de acuerdo con la presente invención;

65

la Figura 1A muestra un detalle, la leva bifurcada, del dispositivo de bloqueo mecánico que caracteriza el acoplamiento rápido hembra de acuerdo con la presente invención;

la Figura 1B muestra un detalle, la guía de válvula, del dispositivo de bloqueo mecánico que caracteriza el acoplamiento rápido hembra de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 muestra un detalle del dispositivo de bloqueo mecánico, con la leva bifurcada y la guía de válvula ensambladas, de la unidad de válvula del acoplamiento de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2A muestra un detalle del cuerpo interior del acoplamiento rápido de acuerdo con la presente invención;

las Figuras 3 a 12 muestran de nuevo en una vista en perspectiva en diversas etapas de sección transversal parciales de la inserción de un acoplamiento macho en el acoplamiento hembra de acuerdo con la presente invención y algunos detalles, como se explicará mejor a continuación;

la Figura 13 muestra un detalle del cuerpo interior y la guía de válvula con el resorte de compresión-torsiones.

Descripción detallada de la invención

[0011] De acuerdo con una realización preferida de la presente invención ilustrada en los dibujos antes mencionados por medio de un ejemplo no limitativo, el acoplamiento hembra **10** tiene una forma sustancialmente cilíndrica y comprende en su interior una pluralidad de componentes que tienen también simetría cilíndrica. En particular, en la posición axial y axialmente móvil, dicho acoplamiento hembra **10** comprende un cuerpo de válvula **11**, que tiene una forma sustancialmente cilíndrica y que presenta una válvula de extremo **12** adaptada para entrar en contacto con la válvula de extremo **22** de un cuerpo de válvula **21** previsto en el acoplamiento macho **20**.

[0012] Como se ha mencionado, el acoplamiento hembra **10** de acuerdo con la presente invención es un dispositivo de bloqueo mecánico **30** del cuerpo de válvula **11**.

[0013] Dicho dispositivo de bloqueo mecánico **30** comprende, una guía de válvula **31**, que tiene una forma sustancialmente cilíndrica y que comprenden al menos un par de ranuras **31a** previstas en una posición diametralmente opuesta en la superficie exterior de dicha guía de válvula **31**, y una leva bifurcada **32** que tiene también una forma sustancialmente cilíndrica y comprende, a su vez, al menos un par de varillas **33**, cada una de las que presenta un extremo libre **33b** que tiene un perfil oblicuo que define un plano inclinado con respecto a la dirección de acoplamiento longitudinal.

[0014] Las ranuras **31a** previstas en la zona de la parte posterior de dicha guía de válvula **31** se adaptan para alojar dichas varillas **33** de dicha leva bifurcada, que se extienden hacia la parte frontal del acoplamiento desde la leva bifurcada **32**, y también una porción **31b** del borde de entrada de una de dichas ranuras **31a** destinada a entrar en contacto con el extremo libre **33b** de dichas varillas **33** se conforma adecuadamente con un perfil que es complementario al perfil oblicuo de dichos extremos libres **33b** de dichas varillas **33**, a fin de hacer posible el deslizamiento relativo de las dos superficies inclinadas o desliza, las de extremo **33b** y las de entrada **31b**, como se describirá mejor a continuación cuando que ilustra la operación del dispositivo. Dicho dispositivo de bloqueo mecánico **30** comprende además medios de bloqueo de la guía de válvula **31** en la posición abierta del cuerpo de válvula **11**. Dichos medios de bloqueo de la guía de válvula **31** comprenden un resorte de compresión-torsión **34** de la guía de válvula **31**. Dicho resorte de compresión-torsión **34** trabaja entre dicha guía de válvula **31** y un cuerpo interior **40** que tiene también un hueco sustancialmente cilíndrico para que se pueda mover axialmente con respecto a un cuerpo exterior **50** de dicho acoplamiento hembra. Dicho cuerpo interior **40** presenta un alojamiento **41** adecuado para una clavija o pasador **35** que es, por tanto, integral con dicho cuerpo interior **40**. Dicha clavija **35** se extiende internamente hasta el acoplamiento en una dirección radial y se inserta a sí misma en una ranura seccionada **36** prevista en la superficie exterior de dicha guía de válvula **31**.

[0015] La ranura seccionada **36** presenta una primera porción **36a**, próxima a la porción posterior de dicha guía de válvula **31**, que tiene una anchura mayor, y una segunda porción **36b** que se desarrolla longitudinalmente hacia la parte frontal de dicha guía de válvula **31**, la menor anchura que es sustancialmente igual a la anchura o como el diámetro en el caso de la clavija cilíndrica como en el ejemplo mostrado en las Figuras adjuntas, de dicha clavija **35**.

[0016] Los términos "frontal" y "posterior" en la presente descripción se relacionan con el acoplamiento hembra en cuestión. Por consiguiente, el extremo del acoplamiento hembra destinado a ser insertado en el acoplamiento macho se entiende como el extremo frontal y el acoplamiento conectado a la línea como el extremo posterior. Análogamente, por tanto, la porción frontal de la guía de válvula es la porción próxima al extremo frontal del acoplamiento.

[0017] La variación de la anchura de las porciones **36a** y **36b** de la ranura seccionada **36**, determina una zona de conexión **37** que constituye un tope para dicha clavija **35**, cuya zona de conexión se puede conformar ventajosamente de manera que aloje más firmemente la clavija **35**. En particular, con referencia a la realización ilustrada en los dibujos adjuntos, dicha zona de conexión **37** puede presentar un rebaje **37a** que tiene una relación de curvatura adecuada para alojar el perfil circular de la clavija **35**, de modo que la última no podrá deslizarse accidentalmente fuera de este rebaje **37a**.

[0018] De acuerdo con la descripción anterior y como se puede observar en la Figura 12, por ejemplo, la clavija **35** se mueve a lo largo de la ranura seccionada **36** en los movimientos relativos entre dichas guía de válvula **31** y dicho cuerpo interior **40**, en el que se integra dicha clavija **35**.

[0019] En particular, se observa más claramente a continuación en la descripción de la operación del acoplamiento de acuerdo con la presente invención, cómo dicha guía de válvula **31** se puede mover a lo largo de la dirección longitudinal del acoplamiento y puede girar alrededor de su eje en relación con el cuerpo interior **40** del acoplamiento hembra. Durante el movimiento relativo de la guía de válvula en relación con el cuerpo interior **40**, la clavija **35**, que es integral con el cuerpo interior **40**, se desliza en relación con la guía de válvula **31** dentro de la ranura seccionada **36**, desplazándose primero a lo largo de la porción posterior **36a** de dicha ranura hasta que llega a dicha zona de conexión **37**. Con el fin de liberar la clavija **35** de la zona de conexión **37**, en particular del rebaje **37a** formado especialmente para evitar que la clavija salga accidentalmente del propio rebaje, la guía de válvula **31** debe completar un giro alrededor del eje del mismo en relación con el cuerpo interior **40**, en la dirección - indicada por las flechas en los dibujos anexos - lo que resulta en un movimiento de la clavija **35** desde la porción posterior **36a** hacia la porción **36b**, que se extiende hacia el parte frontal de la guía de válvula **31**.

[0020] Dichos medios de bloqueo de la guía de válvula evitan, por tanto, que la guía de válvula se mueva hacia atrás o hacia delante por efecto de la presión del fluido.

[0021] La operación del dispositivo de bloqueo mecánico **30** de acoplamiento hembra de acuerdo con la presente invención se ilustrará ahora con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran las etapas de conexión del acoplamiento macho **20** con el acoplamiento hembra **10**.

[0022] Con referencia a la Figura 1, cuando el acoplamiento hembra y el acoplamiento macho se desacoplan del cuerpo de válvula **11** del acoplamiento hembra se cierra el paso axial para el fluido, que se mantiene en una posición cerrada hacia delante por el resorte helicoidal de compresión-torsión **34** que actúa entre dicha guía de válvula **31** y el cuerpo interior **40**, y el dispositivo de bloqueo mecánico **30** se encuentra, por tanto, en la posición visible en la Figura 1, en la que dicha guía de válvula **31** está en la posición de cierre de válvula hacia delante, como se ha mencionado, la leva bifurcada **32** se mantiene en una posición retraída de la acción del resorte de la leva bifurcada **32a**, que actúa entre dicha leva bifurcada **32** y dicho cuerpo interior **40** que se opone a la aproximación de la leva bifurcada **32** a dicha guía de válvula **31**.

[0023] Con el fin de guiar la leva bifurcada **32** en el movimiento de traslación de la misma en relación con el cuerpo interior **40**, este último está provisto de ranuras de guía **41**, que son visibles, por ejemplo, en los detalles de las Figuras **2A** y **13**.

[0024] En esta configuración de un acoplamiento macho no conectado y, por tanto, del cuerpo de válvula **11** del acoplamiento hembra **10** en una posición cerrada, la clavija **35** se inserta en la ranura seccionada **36** prevista en la superficie exterior de dicha guía de válvula **31** al nivel del extremo posterior de la primera porción **36a** de dicha ranura. Una vez más con referencia a las Figuras 1 y 3, las varillas **33** de la leva bifurcada **32** no están en contacto con dicha guía de válvula **31**, que por tanto se puede mover hacia atrás por el efecto del empuje ejercido por el cuerpo de válvula **21** del acoplamiento macho **20** cuando el macho se inserta en el acoplamiento hembra.

[0025] La Figura 4 representa la condición en la que el cuerpo de válvula **21** del acoplamiento macho entra en contacto con el cuerpo de válvula **11** del acoplamiento hembra, quedando este último, sin embargo, en la posición cerrada hacia delante del acoplamiento.

[0026] La siguiente etapa, que se muestra en la Figura 5, prevé que la inserción del acoplamiento macho resulte en la abertura del cuerpo de válvula del acoplamiento hembra. Esto se obtiene porque el acoplamiento macho se somete a la presión interna. La válvula del macho es así empujada por la presión hidrostática, más allá del resorte elástico asociado a la misma, mientras que el cuerpo de válvula **11** del acoplamiento hembra, y con ello la guía de válvula **31** se mueven hacia atrás lo que resulta en la compresión del resorte de compresión-torsión **34**. Al mismo tiempo, el cuerpo exterior **23** del acoplamiento macho se apoya tangencialmente en las bolas de bloqueo **60** del acoplamiento hembra que se empujan radialmente hacia el exterior por el perfil **25** del cuerpo exterior **23**.

[0027] Siguiendo con la inserción del acoplamiento macho, la válvula del macho empieza a abrir la válvula de acoplamiento hembra, de acuerdo con lo que todavía es visible en la Figura 5. El alojamiento de bolas **70** en el que las bolas de bloqueo se pueden mover radialmente **60** se arrastra hacia atrás, es decir hacia la zona posterior del acoplamiento hembra, por la acción de empuje del macho y, por tanto, mueve hacia atrás ambos del dispositivo de bloqueo mecánico **30**, en particular, la guía de válvula **31** con todos los elementos asociados a la misma, con lo que el borde posterior de dicha guía de válvula **31** se lleva más cerca, en particular, con la porción **31b** del borde de entrada de las ranuras **31a**, de las varillas **33** de la leva bifurcada **32**.

[0028] El movimiento hacia atrás del cuerpo de válvula **11** y de la guía de válvula **31** causa la compresión del resorte de descompresión-torsión **34** de la guía de válvula **31** y de dicho resorte de levas bifurcadas **32a** que se comprime por el movimiento hacia atrás del cuerpo interior **40**.

[0029] Con particular referencia a la Figura 6 y al detalle de la Figura 7, en esta etapa la guía de válvula **31** se mueve hacia atrás hacia la parte trasera de la traslación del acoplamiento sin completar cualquier giro alrededor del eje del mismo. En esta etapa, la clavija **35** que se puede mover longitudinalmente integralmente al cuerpo interior **40**,

guías la guía de válvula **31** en la traslación axial longitudinal de la misma deslizándose dentro de la ranura seccionada **36**. En particular, la guía de válvula **31**, en el movimiento axial de la misma en relación con la clavija **35**, esta última se desliza dentro de la primera porción **36a** de la ranura seccionada **36** permitiendo así el movimiento hacia atrás de la guía de válvula **31**.

5 **[0030]** Cuando las varillas **33** de la leva bifurcada **32** entran en contacto con la porción **31b** del borde de entrada de las ranuras **31a** por efecto del movimiento hacia atrás de la guía de válvula **31**, el perfil oblicuo, es decir, inclinado con respecto a la dirección longitudinal, de los extremos resulta en el giro de la guía de válvula **31** alrededor del eje longitudinal de la misma hasta que dichas varillas **33** encuentran las ranuras **31a** previstas en la zona posterior de dicha guía de válvula **31** y se adaptan para alojar dichas varillas **33**. La clavija **35** quede de este modo alineada con la porción frontal **36b** de dicha ranura seccionada **36** permitiendo de este modo el movimiento hacia atrás de la guía de válvula **31**, con dicha clavija deslizándose dentro de la porción frontal **36b** de la ranura **36** y las varillas **33** de la leva bifurcada **32** entrando en las ranuras **31a** de dicha guía de válvula **31**.

15 **[0031]** Por lo tanto, en virtud de la acción de empuje del cuerpo de válvula **21** del acoplamiento macho, la guía de válvula **31** gira alrededor su propio eje, la clavija **35** se reinserta por sí misma en la segunda porción **36b** y la guía de válvula se mueve más hacia atrás lo que permite que el acoplamiento macho se inserte en el acoplamiento hembra. En esta etapa, las bolas de bloqueo **60** superan el perfil exterior **25** de dicho cuerpo exterior **23** del acoplamiento macho y caen en el asiento circunferencial **24**. Como se ha mencionado, las bolas de bloqueo **60** se insertan en el alojamiento de bolas **70** y se pueden mover radialmente entre una primera posición en la que se alojan en un asiento especial obtenido en la superficie interior del cuerpo exterior **50**, limitando así dicho alojamiento de bolas **70** con respecto a dicho cuerpo exterior **50**, y una segunda posición en la que caen radialmente en el asiento circunferencial **24** del acoplamiento macho. La situación se muestra en las Figuras 10 y 11, produciendo de este modo una restricción entre dicho alojamiento de bola **70** y dicho cuerpo exterior **23** del acoplamiento macho.

25 **[0032]** Por lo tanto en este punto, el cuerpo interior **40** del acoplamiento hembra, la guía de válvula **31** y el alojamiento de bolas **70** regresan para avanzar hacia la porción frontal del acoplamiento hembra bajo el empuje de un resorte de compresión del alojamiento de bolas **71**, que actúa entre dicho alojamiento de bolas y el cuerpo exterior **50** de dicho acoplamiento hembra. Hasta este punto, la válvula del macho se encontraba todavía cerrada, empujada por la presión hidrostática del fluido que afecta al acoplamiento macho.

35 **[0033]** Ahora que la inserción del macho en la hembra se ha completado, las bolas de bloqueo **60** se encuentran correctamente en posición para retener el acoplamiento macho, la presión se puede introducir en el acoplamiento hembra. La situación se muestra en la Figura 11. En esta etapa, la unidad de guía de válvula **31** mueve la válvula del macho **21** que abre el paso del flujo de aceite, y un equilibrio de las presiones se alcanza en el macho y en la hembra. Al mismo tiempo, el resorte de compresión-torsión **34** empuja la guía de válvula **31** hacia delante incluso cuando el alojamiento de bolas **70** y el cuerpo interior **40** han alcanzado su posición de tope de extremo hacia delante, hacia la parte frontal del acoplamiento hembra, y el movimiento relativo entre la guía de válvula **31** y la clavija **35** asegura de que esta última desliza a lo largo de la segunda porción **36b** de dicha guía seccionada **36** hasta que encuentra la zona de conexión **7** con la primera porción **36a** de dicha guía seccionada que tiene una anchura mayor. Por efecto del empuje de torsión ejercido por el resorte de compresión-torsión **34**, la guía de válvula **31** gira alrededor del eje longitudinal del mismo en una dirección opuesta a la dirección de la etapa de conexión descrita anteriormente hasta que dicha clavija **35** se inserta en el rebaje **37a** especialmente previsto a nivel de la zona de conexión **37**. El giro de la guía de válvula **31** alrededor del eje longitudinal de la misma se hace posible, además del hecho de que la clavija **35** se encuentra al nivel de la zona de conexión **37**, también por el hecho de que el movimiento de avance de la guía de válvula **31** ha dado lugar a la separación de las varillas **33** de la leva bifurcada **32** de las ranuras **31a** previstas en la zona posterior de dicha guía de válvula **31**.

50 **[0034]** Cuando la clavija **35** está al nivel de la zona de conexión **37**, el dispositivo de bloqueo mecánico **30**, que comprende la guía de válvula **31**, la leva bifurcada **32** con la que dicha guía de válvula **31** interactúa, y al menos un resorte de compresión-torsión **34** para el movimiento de dicha guía de válvula, mantiene la guía de válvula y, por tanto, el cuerpo de válvula **11** en una posición abierta. La situación, como se ha mencionado, es la que se muestra en las Figuras 11 y 12, que muestra el detalle de la posición de la clavija **35** al nivel de la zona de conexión **37** de la ranura seccionada **36** de la guía de válvula **31**. Cuando el dispositivo de bloqueo mecánico **30** está en esta posición, la función de bloqueo en la posición abierta del cuerpo de válvula **11** del acoplamiento hembra se garantiza también en el caso de un flujo de retorno con un caudal elevado.

60 **[0035]** La guía de válvula **31** se puede mover, por tanto, entre una primera posición adelantada en la que el cuerpo de válvula **11** produce el cierre del flujo de fluido en el acoplamiento hembra, una segunda posición hacia atrás, girada alrededor del eje longitudinal de la misma contra el momento de torsión ejercido por dicho resorte de compresión-torsión **34** que permite el movimiento hacia atrás del cuerpo de válvula **11** para permitir la conexión de un acoplamiento macho **20**, y una tercera posición adelantada girada alrededor del eje longitudinal de la misma por efecto del par ejercido por dicho resorte de compresión-torsión **34** en una dirección opuesta al primer giro y al nivel de la que la unidad de válvula **11** del acoplamiento hembra y la unidad de válvula **21** del acoplamiento macho se abren y evitan el movimiento hacia atrás indeseado de la unidad de válvula **11** y, en consecuencia, el cierre de la unidad de válvula **21** del acoplamiento macho **20**.

[0036] Por tanto, se ha mostrado cómo el acoplamiento hembra compacto, de tipo empuje y tracción, equipado con un dispositivo de bloqueo mecánico de acuerdo con la presente invención consigue el objetivo y los objetos propuestos.

5 **[0037]** En particular, se ha ilustrado cómo la presente invención permite un acoplamiento hembra equipado con un dispositivo de bloqueo que se caracteriza por un número limitado de componentes a ser producidos, y por tanto para las dimensiones extremadamente compactas con respecto al mismo tipo de acoplamientos que se encuentran actualmente en el mercado.

10 **[0038]** De nuevo se ha demostrado cómo el acoplamiento hembra de tipo empuje y tracción equipado con un mecanismo de bloqueo de válvula es más fiable y tiene costes de producción más contenidos con respecto a los acoplamientos conocidos en la técnica anterior, sobre todo en términos de la una mayor simplicidad estructural del dispositivo.

15 **[0039]** De las ventajas de la presente invención, las dimensiones reducidas del acoplamiento rápido permiten un uso más versátil por el usuario en el que se requieren espacios más pequeños para el ensamble y operación del acoplamiento.

20 **[0040]** Numerosos cambios se pueden hacer por los expertos en la técnica sin desviarse del alcance de protección de la presente invención.

25 **[0041]** El alcance de protección de las reivindicaciones no debe, por tanto, limitarse a las ilustraciones o a las realizaciones preferidas proporcionadas a modo de ejemplo en la descripción; las reivindicaciones deben incluir en lugar todas las características de novedad patentables que surgen de la presente invención, incluyendo todas las características que se consideran equivalentes por una persona experta en la materia.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento rápido hembra (10) del tipo que comprende un cuerpo de válvula axialmente móvil (11) para cerrar el flujo de líquido en el acoplamiento hembra, adecuado para conectarse, con una conexión de tipo empuje-tracción, a una acoplamiento macho (20) correspondiente, equipado también con un cuerpo de válvula axialmente móvil (21) para cerrar el flujo del fluido en el acoplamiento macho, estando dicho cuerpo de válvula (11) conectado a un dispositivo de bloqueo mecánico (30) del cuerpo de válvula (11) adaptado para evitar que dicho cuerpo de válvula (11) se cierre en el caso de inversión del flujo, cuando el acoplamiento hembra se conecta a un acoplamiento macho, y dicho dispositivo de bloqueo mecánico comprende una guía de válvula, que se puede mover en una dirección longitudinal entre una primera posición adelantada en el que dicho cuerpo de válvula (11) consigue el cierre del paso del fluido en el acoplamiento hembra, una segunda posición hacia atrás que se hace girar alrededor del eje longitudinal de la misma, lo que permite que un conector macho (20) se conecte a una tercera posición adelantada que se hace girar alrededor del eje longitudinal del mismo en la dirección opuesta al primer giro al nivel en el que la unidad de válvula (11) del conector hembra y la unidad de válvula (21) del conector macho se abren y que evita movimientos hacia atrás indeseados de la unidad de válvula (11), y por lo tanto los cierres de la unidad de válvula (21) del conector macho (20) **caracterizado por que** dicha guía de válvula (31) tiene una forma sustancialmente cilíndrica y comprende, a su vez, al menos un par de ranuras (31a) previstas en una posición diametralmente opuesta en la superficie exterior de dicha guía de válvula (31), y una leva bifurcada (32) que tiene también una forma sustancialmente cilíndrica y comprende, a su vez, al menos un par de varillas (33), siendo dichas ranuras (31a) en dicha guía de válvula (31) adecuadas para alojar dichas varillas (33) de dicha leva bifurcada, comprendiendo además dicho dispositivo de bloqueo mecánico (30) al menos un resorte de compresión-torsión (34), que actúa entre dicha guía de válvula (31) y un cuerpo interior (40) que tiene también una forma cilíndrica sustancialmente hueca que es axialmente móvil con respecto a un cuerpo exterior (50) de dicho conector hembra (10) y al menos una ranura seccionada (36) que aloja una clavija (35) que está integralmente asociada con dicho cuerpo interior (40) y adaptada para producir el bloqueo mecánico de dicho cuerpo de válvula (11) del conector hembra con respecto a dicho cuerpo interior (40).
2. Acoplamiento rápido hembra (10) de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** dichas varillas (33) de dicha leva bifurcada (32) presentes tienen, al nivel del extremo libre destinado a entrar en contacto con una porción (31b) del borde de entrada de dichas ranuras (31a) de dicha guía de válvula (31), un perfil oblicuo (32b).
3. Acoplamiento rápido hembra (10) de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha ranura seccionada (36) presente tiene una primera porción (36a) junto a la porción posterior de dicha guía de válvula (31), que tiene una anchura mayor, y una segunda porción (36b) que se desarrolla longitudinalmente hacia la porción frontal de dicha guía de válvula (31), que tiene una anchura menor que coincide sustancialmente con la anchura de dicha clavija (35).
4. Acoplamiento rápido hembra (10) de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha primera porción (36a) de dicha ranura seccionada (36) se conecta a dicha segunda porción (36b) con una zona de conexión (37) que tiene un rebaje (37a) conformado para alojar firmemente dicha clavija (35).
5. Acoplamiento rápido hembra (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho cuerpo interior (40) comprende al nivel de la superficie interior del mismo al menos una ranura longitudinal (41) adaptada para guiar dicha leva bifurcada (32) en el movimiento de traslación de la misma y al mismo tiempo evitar los movimientos indeseados alrededor del eje longitudinal de la misma.
6. Acoplamiento rápido **caracterizado por que** comprende un acoplamiento rápido hembra (10) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 5.

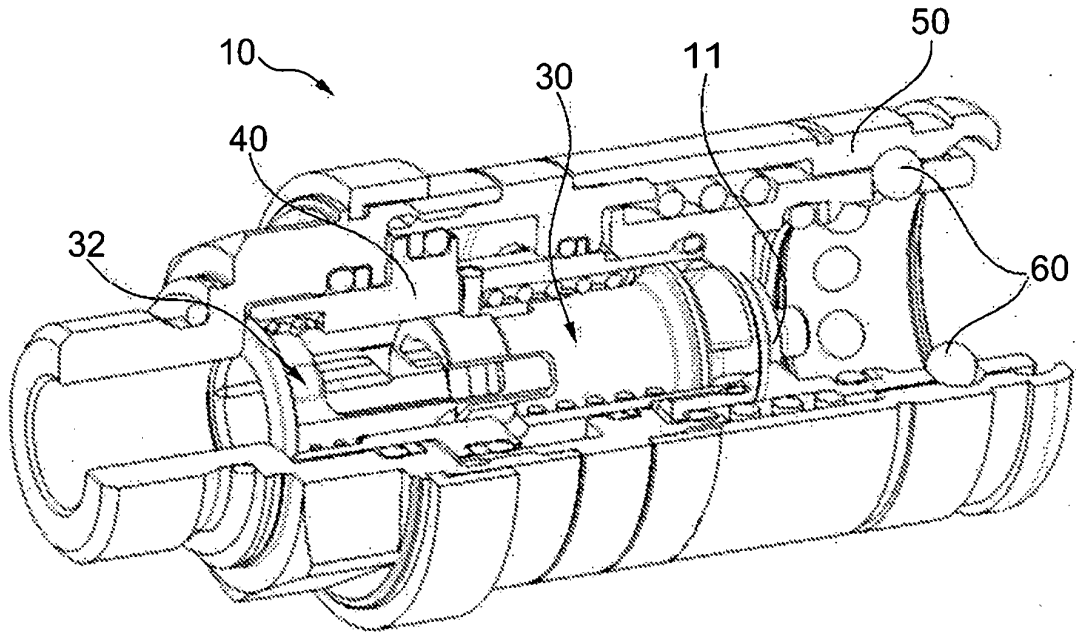


Fig. 1

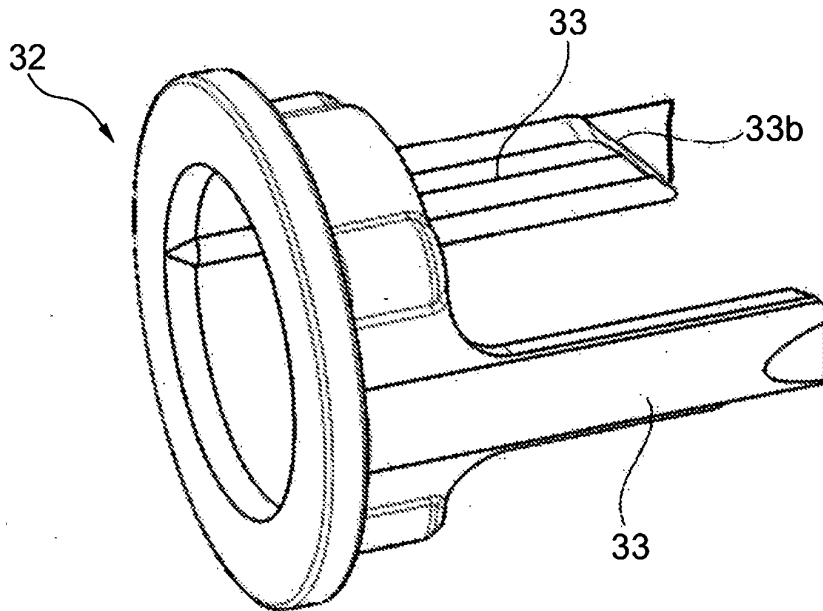


Fig. 1A

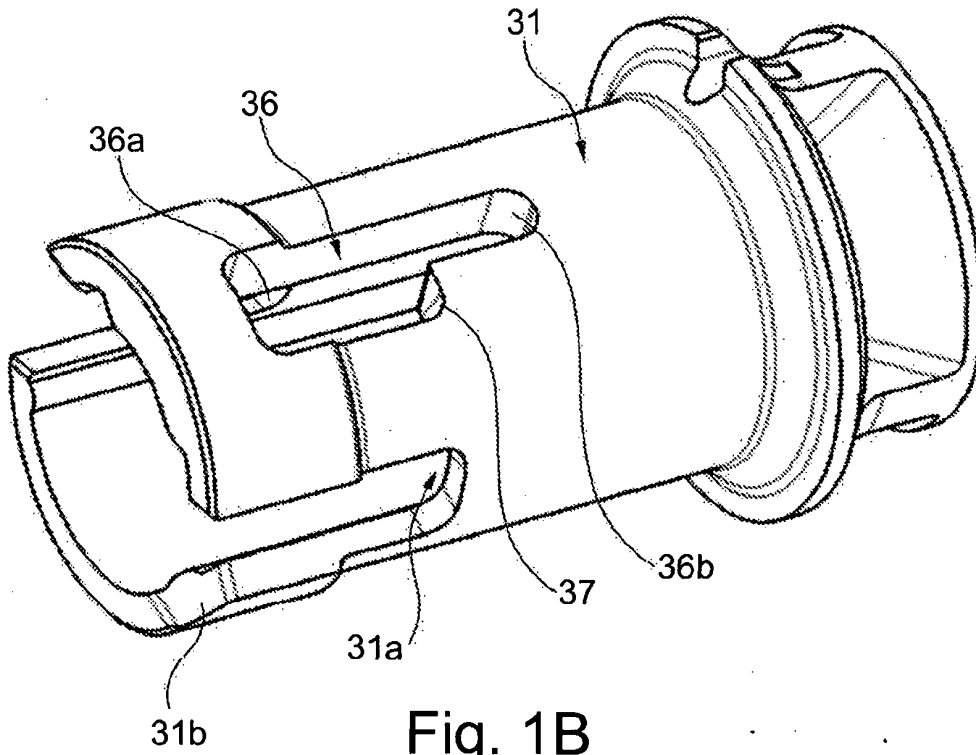


Fig. 1B

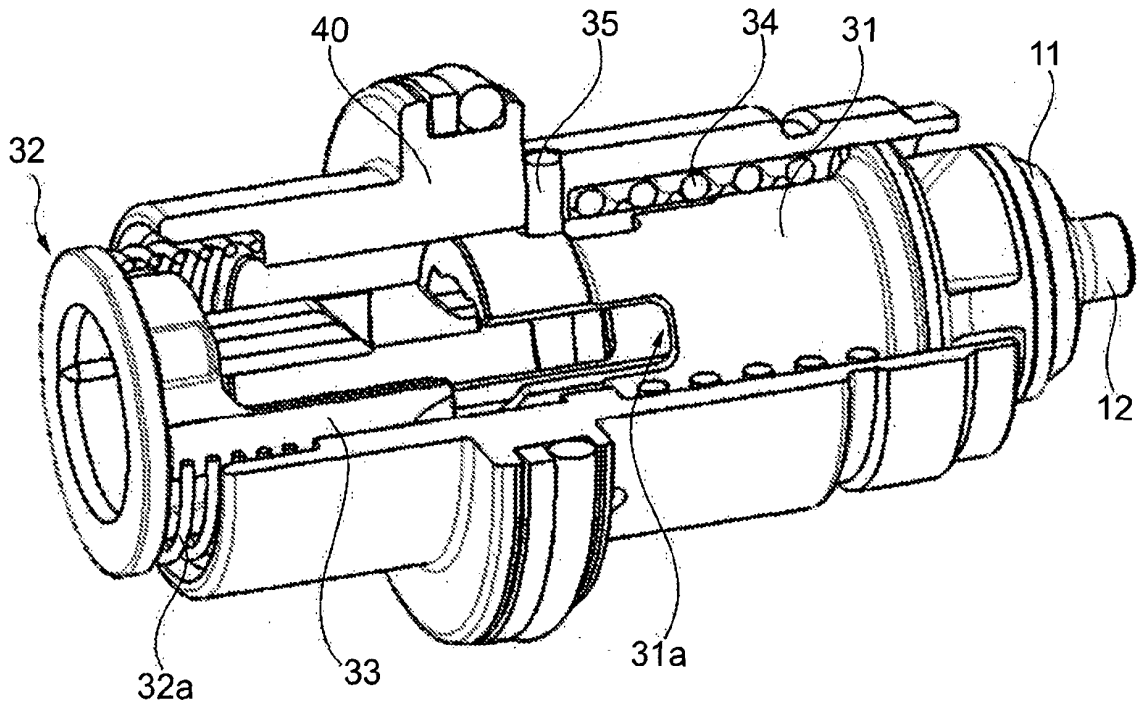


Fig. 2

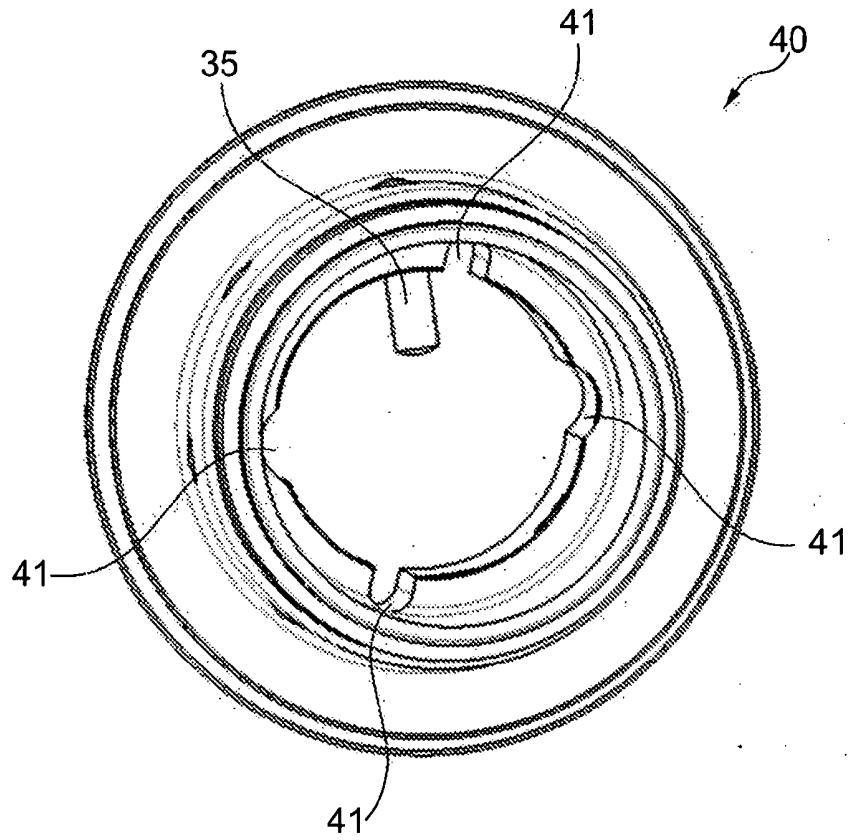


Fig. 2A

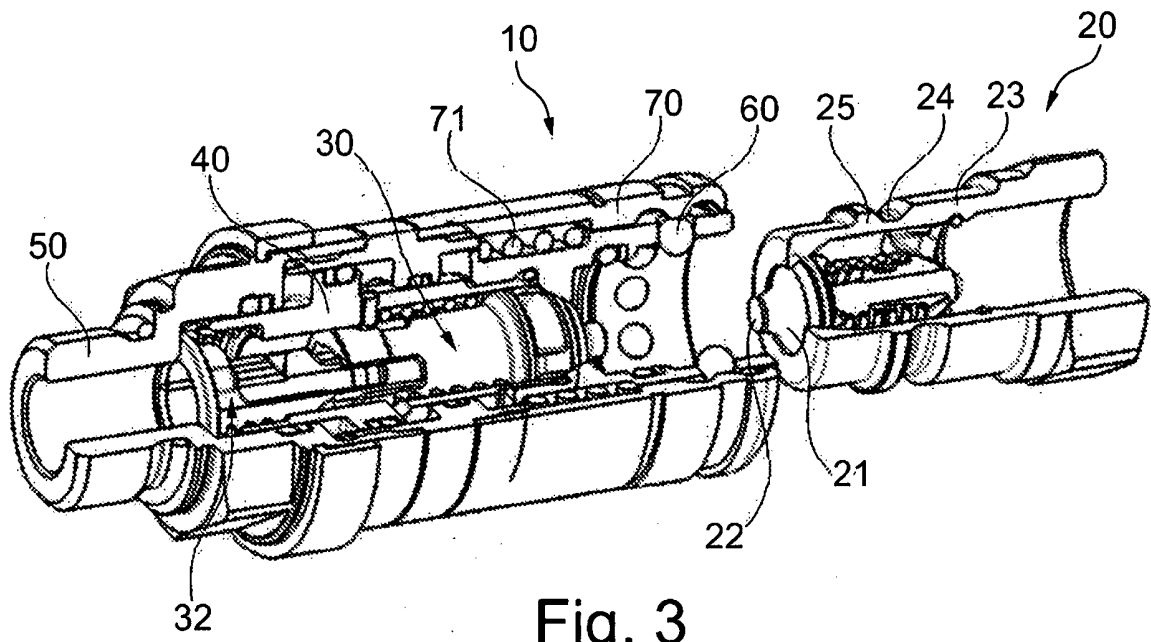


Fig. 3

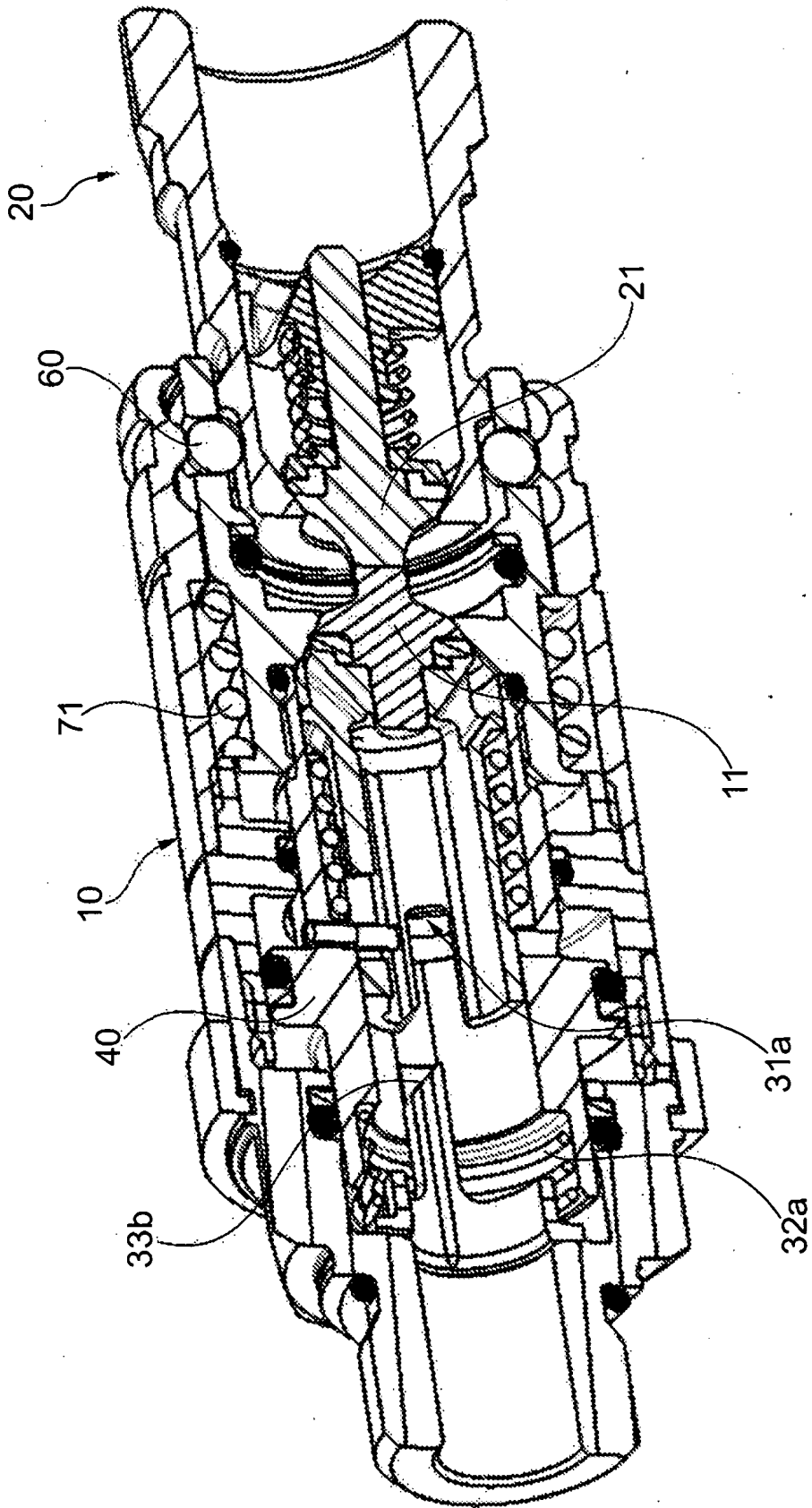


Fig. 4

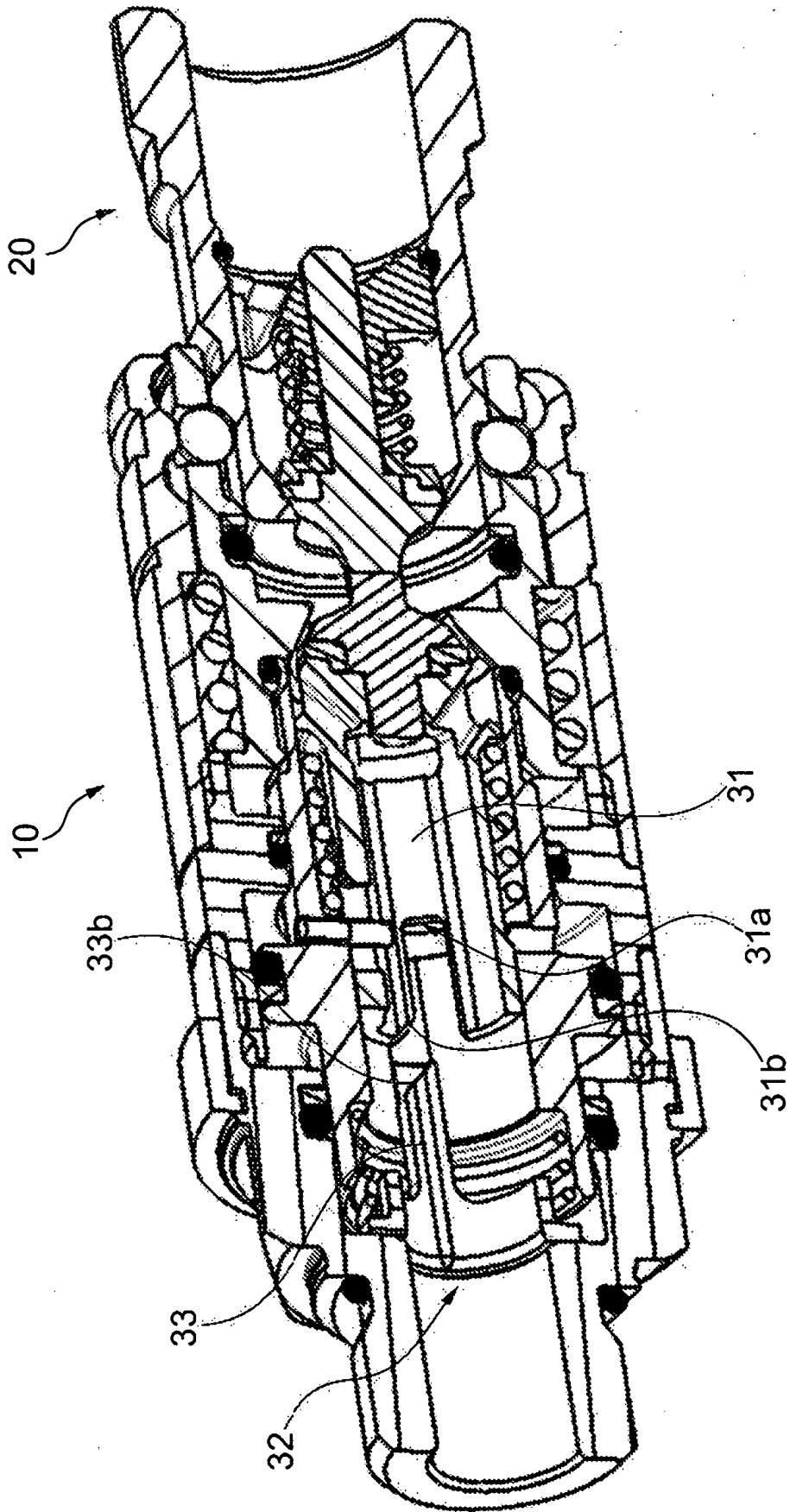


Fig. 5

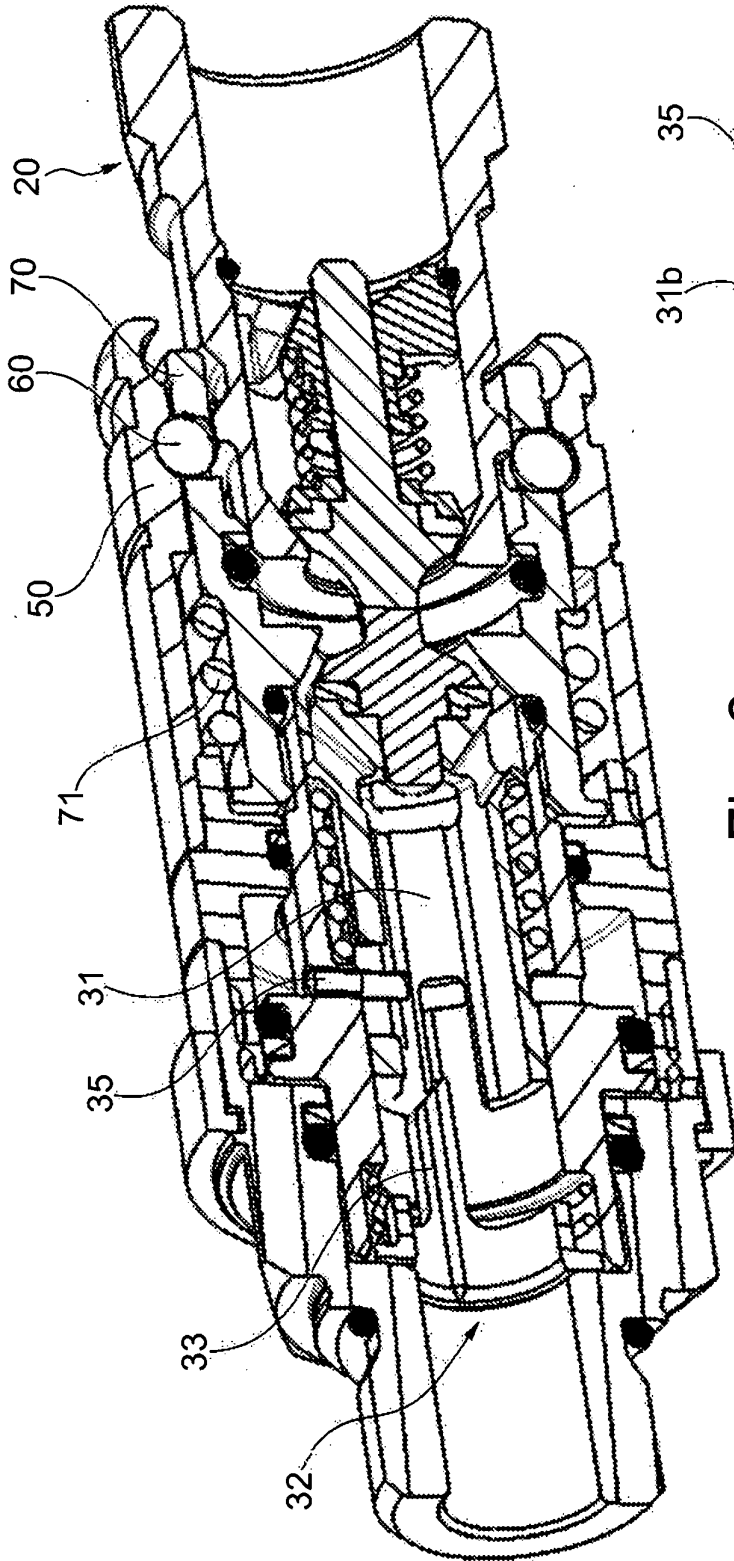


Fig. 6

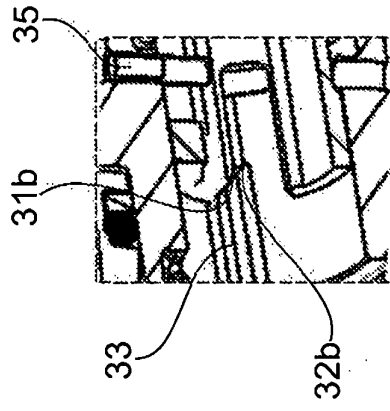


Fig. 7

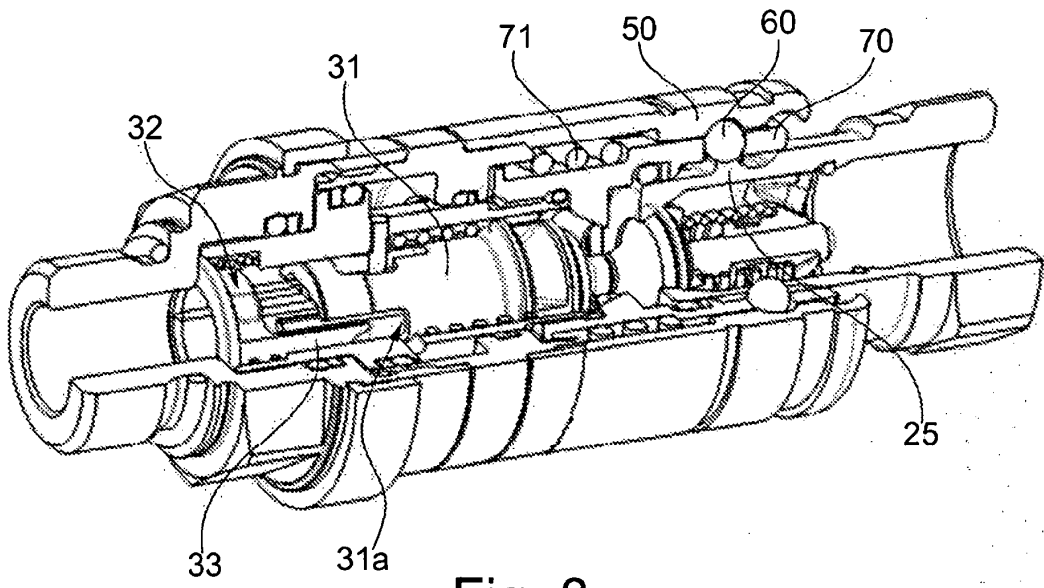


Fig. 8

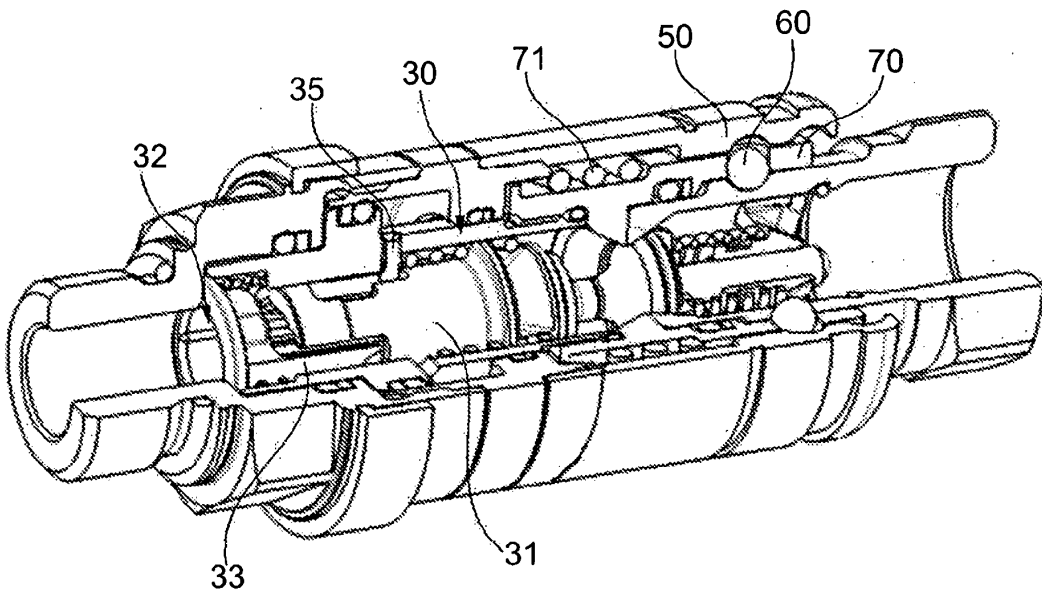


Fig. 9

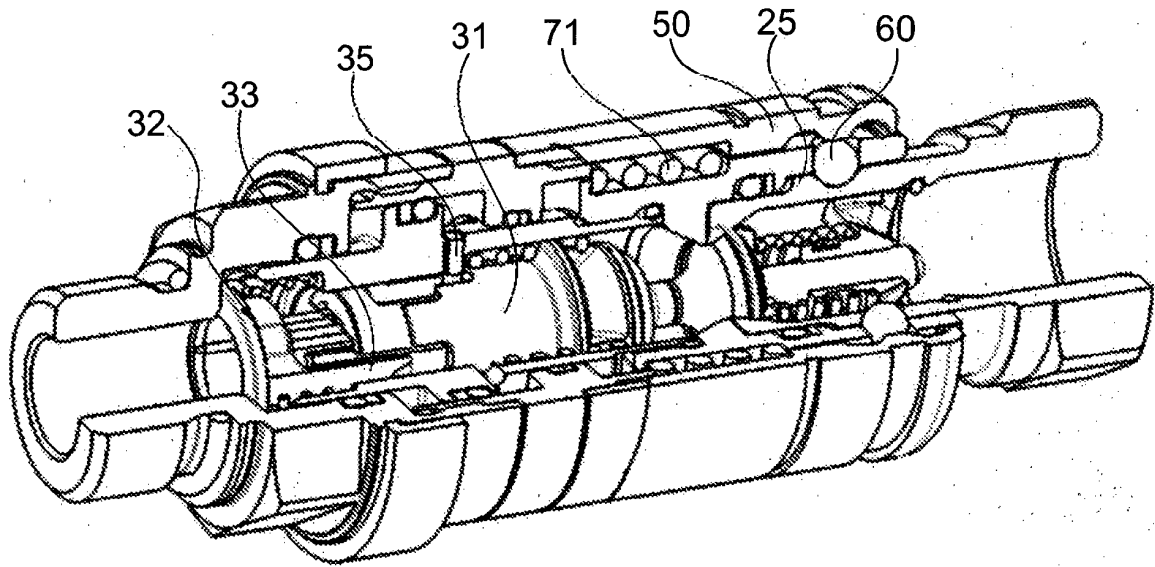


Fig. 10

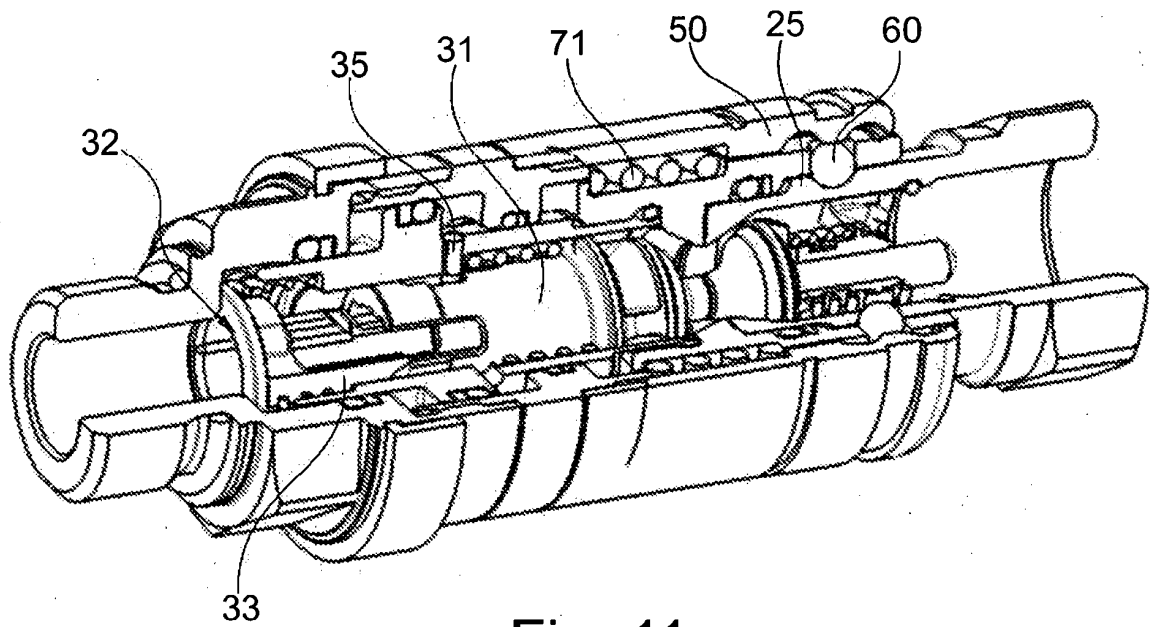


Fig. 11

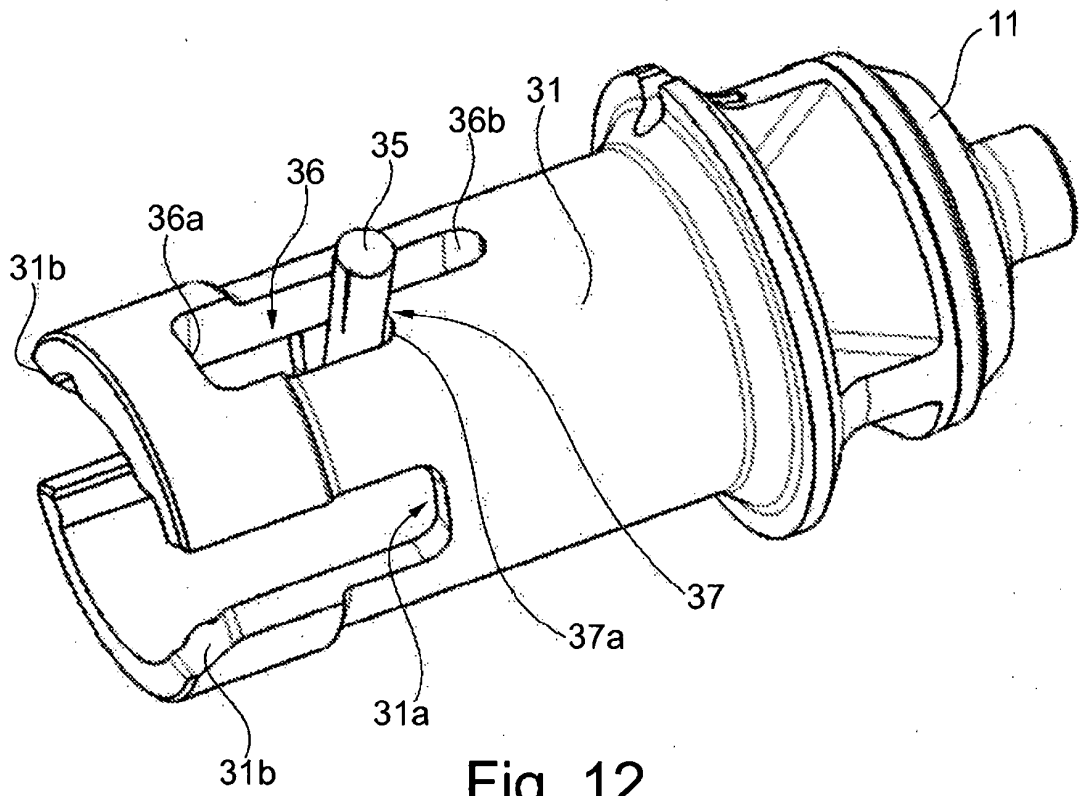


Fig. 12

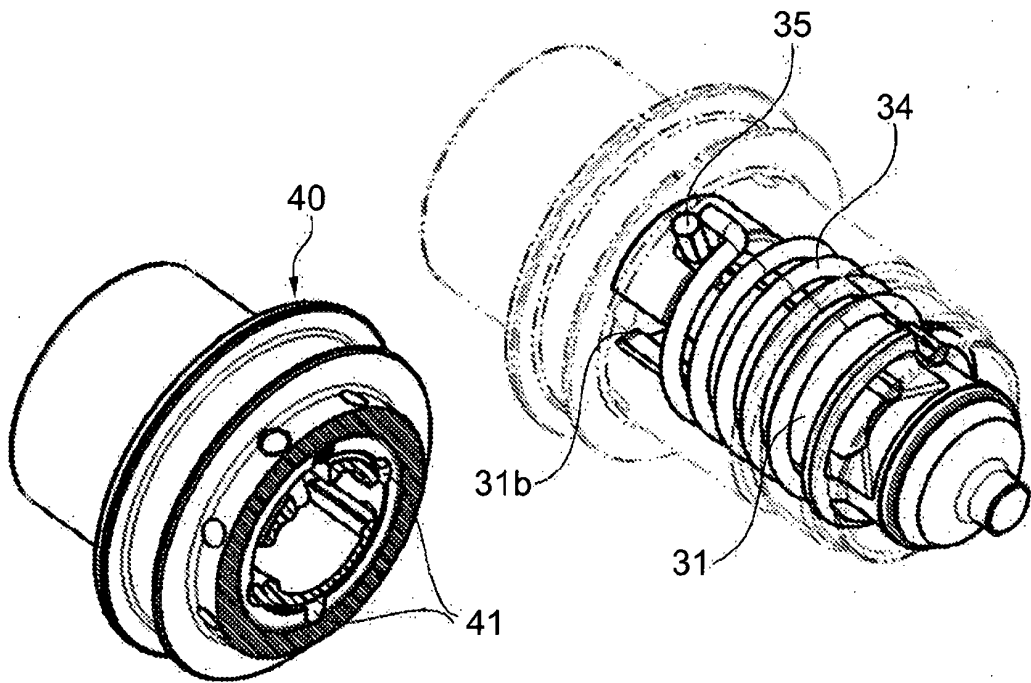


Fig. 13