

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 475**

51 Int. Cl.:

**F16L 37/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2014 PCT/EP2014/056627**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14161907**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2014 E 14714299 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2981751**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado**

30 Prioridad:

**05.04.2013 IT MI20130525**

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

**04.03.2021**

73 Titular/es:

**ALFA GOMMA S.P.A. (100.0%)  
Via Torri Bianche 1  
20059 Vimercate (Monza Brianza), IT**

72 Inventor/es:

**GENNASIO, ENRICO;  
MAZZOLI, STEFANO y  
DOI, RINALDO**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 809 475 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para fluidos presurizados, especialmente hidráulicos, utilizable en aplicaciones hidráulicas y agrícolas.
- Más en concreto, se hace referencia a un dispositivo de acoplamiento rápido que incluye un acoplamiento macho y un acoplamiento hembra asociables, cada uno equipado con un cuerpo de válvula que tiene una cavidad axial donde se ha posicionado un vástago obturador.
- 10 En las versiones comercialmente disponibles de dispositivos de acoplamiento rápido, el cuerpo de válvula del acoplamiento macho generalmente tiene un adaptador aplicado directamente en el mismo, el adaptador teniendo una rosca hembra en el lado de salida para conectarse a un elemento exterior, mientras que el cuerpo de válvula del acoplamiento hembra posee generalmente un adaptador directamente aplicado en el mismo que, en el lado externo, tiene una rosca hembra que requiere, de cualquier forma, un adaptador ulterior teniendo una rosca macho en el lado de salida para conectarse a una tubería.
- 15 Esa disposición de un adaptador doble para la conexión a una tubería requiere un sistema de sellado, incluso entre los dos adaptadores.
- En algunas aplicaciones, cuando se requieren un número de circuitos hidráulicos juntos, se prevé una pluralidad de dispositivos de acoplamiento rápido, y éstos se instalan todos en un soporte parecido a una caja que tiene dimensiones estándar limitadas y no modificables.
- 20 La instalación de los dispositivos de acoplamiento rápido en el soporte parecido a una caja es obstaculizada por la disponibilidad limitada de espacio de maniobra existiendo entre los dispositivos de acoplamiento rápidos mismos.
- Existen vínculos generalmente estrictos que requieren, para la instalación, el uso de herramientas que no son especiales sino comúnmente disponibles en el mercado, como llaves o parecidas.
- 25 Para facilitar la instalación, consiguientemente, no es posible prever herramientas especiales con dimensiones reducidas.
- Para simplificar la instalación, no siempre es posible realizar pasos para reducir las dimensiones de los dispositivos de forma de producir una reducción en la apertura para el paso del fluido, ya que eso resultaría en una penalización considerable de fluido con disminuciones de presión inaceptables. Un acoplamiento conocido según el estado del arte se revela por ejemplo en el documento WO2007/014944.
- 30 La tarea técnica que establece la presente invención es realizar un dispositivo de acoplamiento rápido para fluidos presurizados que permita superar los inconvenientes técnicos del estado del arte anterior.
- Dentro del alcance de esta tarea técnica, un objetivo de la invención es realizar un dispositivo de acoplamiento rápido para fluidos presurizados que permita la simplificación de la instalación del mismo, incluso con un espacio limitado de maniobra.
- 35 Otro objetivo de la invención es prever un dispositivo de acoplamiento rápido para fluidos presurizados que asegure una optimización de las caídas de presión, reduciendo además los puntos de sellado hidráulico que representan puntos de una pérdida potencial de fluido.
- Otro objetivo de la invención es realizar un dispositivo de acoplamiento rápido para fluidos presurizados que prevé un alto nivel de prestaciones en un tiempo más largo.
- 40 La tarea técnica, y asimismo éstos y otros objetivos, según la presente invención, se alcanzan realizando un dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado incluyendo un acoplamiento macho, un primer adaptador aplicado a dicho acoplamiento macho para la conexión a un primer elemento externo, un acoplamiento hembra asociable con el acoplamiento macho, un segundo adaptador aplicado a dicho acoplamiento hembra para la conexión a un segundo elemento externo, por lo menos uno entre dicho primero y segundo adaptador habiéndose realizado como una pieza axialmente hueca exhibiendo una primera porción teniendo una sección transversal exterior cilíndrica y por lo menos una segunda porción coaxial a la primera porción y teniendo una sección transversal exterior poligonal, caracterizado por el hecho de que dicha sección transversal exterior poligonal se inscribe a lo largo de las generadoras axiales de la sección transversal exterior cilíndrica de dicha primera porción.
- 45

- 5 La presente invención revela ulteriormente un procedimiento para la realización de un adaptador para un acoplamiento de un dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado, caracterizado por el hecho de que prevé una pieza cilíndrica que tiene un primer diámetro externo, y obtiene mediante la remoción de material, en una posición adyacente a una primera porción cilíndrica de dicha pieza teniendo dicho primer diámetro externo, una segunda porción de dicha pieza teniendo una sección transversal exterior poligonal inscrita a lo largo de las generadoras axiales de la sección transversal externa cilíndrica de dicha primera porción cilíndrica de dicha pieza.
- De forma ventajosa, el adaptador tiene una configuración externa más compacta que habilita una instalación más sencilla del dispositivo de acoplamiento, sin modificar la abertura para el paso de fluido.
- 10 Además, previendo para el cuerpo de la válvula del acoplamiento hembra un adaptador teniendo una rosca macho en el lado exterior, se elimina la necesidad de tener un adaptador ulterior y consiguientemente un punto potencial ulterior de pérdida en la conexión a un tubo.
- Otras características de la presente invención se definen, además, en las reivindicaciones siguientes.
- 15 Ulteriores características y ventajas de la invención se volverán más evidentes a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del dispositivo de acoplamiento rápido según la invención, ilustrado por medio de un ejemplo no restrictivo en los dibujos adjuntos, donde:
- la figura 1 muestra una vista en sección axial de un dispositivo de acoplamiento rápido según la invención, donde el acoplamiento rápido macho y el acoplamiento rápido hembra están conectados; y
- la figura 2 muestra una vista frontal del adaptador aplicado al acoplamiento macho.
- 20 Con referencia a las antedichas figuras, se muestra un dispositivo de acoplamiento rápido incluyendo un acoplamiento rápido hidráulico macho 2, un primer adaptador 36 aplicado en el acoplamiento macho 2 para la conexión del segundo a un primer elemento exterior (no mostrado), un acoplamiento rápido hidráulico hembra 1 y un segundo adaptador 20 aplicado en el acoplamiento hembra 1 para la conexión del segundo a un segundo elemento externo (no mostrado).
- 25 El acoplamiento hembra 1 incluye un cuerpo de válvula hueco longitudinal 3, teniendo por lo menos una primera parte de cuerpo de válvula 4 y una segunda parte de cuerpo de válvula 5 que es coaxialmente móvil con respecto a la primera parte de cuerpo de válvula 4 y un vástago obturador 6 posicionado en el cuerpo de válvula 3 coaxialmente al eje longitudinal L del cuerpo de válvula 3.
- El acoplamiento macho 2 incluye un cuerpo de válvula 30 extendiéndose a lo largo de un eje longitudinal L y teniendo una cavidad 31 que se extiende axialmente a lo largo de toda la longitud del cuerpo de válvula 30, y un vástago obturador 32 con una cabeza plana en la cavidad 31 coaxialmente al eje L.
- 30 Por lo menos uno entre el primer adaptador 36 y el segundo adaptador 20, y en concreto por lo menos el primer adaptador 36, se realiza como una pieza longitudinalmente hueca 110 exhibiendo una primera porción 100 teniendo una sección transversal externa cilíndrica 100a y por lo menos una segunda porción 101 coaxial a la primera porción 100 y teniendo una sección transversal externa poligonal 101a, en concreto hexagonal.
- 35 La primera porción 100 se obtiene en la extremidad del primer adaptador 36 opuesta a la extremidad para fijar al cuerpo de la válvula 30.
- La sección transversal externa poligonal 101a de la segunda porción 101 se inscribe a lo largo de las generadoras axiales de la sección transversal externa cilíndrica 100a de la primera porción 100.
- La pieza 110 posee una ranura perimétrica circular externa 102 que separa la primera porción 100 de la segunda porción 101.
- 40 La pieza 110 también posee una tercera porción 103 teniendo una sección transversal externa cilíndrica 103a con un diámetro más pequeño que la sección transversal externa cilíndrica 100a de la primera porción 100.
- La tercera porción 103 posee una rosca macho 104 por medio de la cual la pieza 110 se ha conectado directamente a una rosca hembra del cuerpo de válvula 30 del acoplamiento macho 2.
- Finalmente, la pieza 110 posee una rosca hembra 105 para la conexión al primer elemento exterior.
- 45 La rosca hembra 105 ocupa parcialmente la superficie interna de la primera porción 100 y ocupa completamente la superficie interna de la segunda porción 101.
- De forma ventajosa, el diámetro de la sección transversal externa hexagonal 101a de la segunda porción 101 de la pieza 110 posee un tamaño estándar compatible para el agarre con una herramienta comúnmente disponible en el

mercado, por ejemplo, una llave estándar.

- 5 El procedimiento para la realización del primer adaptador 36 prevé obtener la pieza 110 a partir de una pieza de trabajo en bruto cilíndrica, teniendo el diámetro exterior de la primera porción 100 de la pieza final 110, elaborar para quitar material de forma de obtener, en correspondencia de una extremidad de la pieza de trabajo, la segunda porción 101 de la pieza final 110, elaborar para quitar material de forma de obtener, en la extremidad opuesta de la pieza de trabajo, la tercera porción 103 de la pieza final 110, elaborar para quitar material de la barra cilíndrica de forma de obtener la ranura 102 de la pieza final 110 si se ha previsto, perforar axialmente la pieza de trabajo, y formar la rosca macho 104 y la rosca hembra 105. Estas operaciones de elaboración también pueden realizarse en un orden cronológico distinto.
- 10 El primer adaptador 36 formado de esta forma posee dimensiones externas más pequeñas que un adaptador tradicional obtenido a partir de una pieza de trabajo en bruto prismática teniendo el mismo diámetro externo de la pieza de trabajo cilíndrica utilizado de acuerdo con la invención, a partir del cual se obtienen las dos porciones cilíndricas de diámetro diferente mediante remoción de material.
- La técnica de producción especial hace posible reducir las dimensiones externas del primer adaptador 36, siendo iguales la abertura interna para el paso del flujo y la resistencia mecánica.
- 15 Consiguientemente, sin penalizar otros aspectos, se obtiene un espacio disponible mayor para maniobrar las herramientas necesarias para instalar múltiples dispositivos de acoplamiento rápido en un espacio limitado de un soporte tipo caja típico de algunas aplicaciones.
- El segundo adaptador 20 se realiza en una pieza 111 directamente conectada al acoplamiento hembra 1.
- 20 La pieza 111 posee una rosca hembra 107 conectada a una rosca macho 108 presente en un cuerpo longitudinal hueco 7 para contener el cuerpo de válvula 3, al cual se ha fijado el cuerpo de válvula 3 mismo.
- La pieza 111 posee una rosca macho 106 para la conexión de salida del adaptador 20 al segundo elemento exterior.
- 25 Ventajosamente, en caso de que el segundo elemento exterior sea una tubería, es posible conectar la tubería directamente al acoplamiento hembra 1 con la ayuda solamente del adaptador 20: de forma diferente de las soluciones tradicionales que, a causa del hecho de prever un adaptador con una rosca hembra en el lado de salida directamente conectado al acoplamiento hembra, se requeriría un segundo adaptador conectado serialmente a través de un sistema de sellado al primer adaptador, la solución adoptada según la invención permite ahorrar un adaptador y un sistema de sellado.
- 30 En el acoplamiento hembra 1 el cuerpo hueco longitudinal 7 para contener el cuerpo de válvula 3 se dispone coaxialmente al cuerpo de válvula 3 y define, con el cuerpo de válvula 3, un espacio hueco 8 donde se ha dispuesto un manguito de arrastre 9 para arrastrar la segunda parte 5 del cuerpo de válvula 3.
- El manguito 9 se ha orientado coaxialmente al eje longitudinal L del cuerpo de válvula 3 y posee una brida interna 16 en correspondencia de su extremidad de cabeza 16 y una brida externa 15 en correspondencia de su extremidad de base.
- 35 La brida interna 16 del manguito 9 puede engancharse contra un soporte lateral 17 de la segunda parte de cuerpo de válvula 5 para el arrastre del mismo.
- La segunda parte del cuerpo de válvula 5 es móvil con respecto a la primera parte de cuerpo de válvula 4 en contraste a y por acción de un primer muelle helicoidal 10 posicionado en el espacio hueco 8, coaxialmente al eje longitudinal L del cuerpo de válvula 3 e interpuesto entre la primera parte de cuerpo de válvula 4 y la segunda parte de cuerpo de válvula 5.
- 40 Más en detalle, el primer muelle helicoidal 10 se ha posicionado entre un soporte lateral externo 11 de la primera parte de cuerpo de válvula 4 y un soporte lateral externo 12 de la segunda parte de cuerpo de válvula 5.
- El manguito 9 a su vez es móvil con respecto al cuerpo de válvula 3, en contraste a y por acción de un segundo muelle helicoidal 13 posicionado en el espacio hueco 8 de forma coaxial y externamente al primer muelle helicoidal 10 e interpuesto entre el manguito 9 y la primera parte de cuerpo de válvula 4.
- 45 Más en detalle, el segundo muelle helicoidal 13 se ha posicionado entre un soporte lateral externo 14 de la primera parte de cuerpo de válvula 4 y la brida de soporte externa 15 del manguito 9.
- El vástago 6 posee una cabeza plana y una base roscada 21 atornillada en un orificio roscado 22 de un soporte con particiones radiales 22 que se extienden en una pieza en la cavidad de la primera parte de cuerpo de válvula 4, desde la extremidad de base de este último.

La primera parte de cuerpo de válvula 4 se ha bloqueado en posición gracias al apriete de su extremidad de base contra un soporte lateral interno 24 del adaptador 20, y de su soporte lateral externo 14 contra un soporte lateral interno 23 del cuerpo de contención 7.

5 En la posición de cierre del paso del fluido a través de la cavidad del cuerpo de válvula 3, la cabeza 18 del vástago 6 está periméricamente en contacto con la extremidad de cabeza del cuerpo de válvula 3 y asegura un sellado hidráulico a través de una junta 19.

En la posición de apertura del paso de fluido a través de la cavidad del cuerpo de válvula 3, gracias al movimiento relativo entre el vástago 6 y el cuerpo de válvula 3, la cabeza 18 se despega y se posiciona adelante con respecto a la extremidad de cabeza del cuerpo de válvula 3.

10 El cuerpo de contención 7 posee un anillo de bloqueo 25 para asegurar la conexión del acoplamiento hembra 1 con el acoplamiento macho 2, y asientos pasantes cónicos 26, donde se alojan libremente las bolas 27.

El anillo de bloqueo 25 posee internamente una ranura perimétrica circular 28 alineable con los asientos cónicos 26, y puede actuarse en contraste a y por acción de un muelle helicoidal 29 interpuesto entre el anillo de bloqueo 25 y el cuerpo de contención 7.

15 En el acoplamiento macho 2, el vástago obturador 32 es móvil con respecto al cuerpo de válvula 30, a lo largo del eje L, en contraste a y por acción de un muelle helicoidal 33, entre una posición de apertura y una posición de cierre de un paso axial de fluido a través de la cavidad 31.

En la posición de cierre del paso, la extremidad de cabeza del vástago 32 y la extremidad de cabeza del cuerpo de válvula 30 se encuentran periméricamente en contacto de sellado hidráulico a través de una junta 34.

20 En la posición de apertura del paso, gracias al movimiento relativo entre el vástago 32 y el cuerpo de válvula 30, la extremidad de cabeza del vástago 32 se despega y se posiciona atrás con respecto a la extremidad de cabeza del cuerpo de válvula 30.

Un elemento de centrado y guía 35 para el vástago 32 se fija entre el cuerpo de válvula 30 y el adaptador 36.

25 El elemento de centrado y guía 36 incluye particiones radiales que permiten el paso del fluido, y un perno 37 sobre el cual se ha fijado el vástago 32, con la interposición del muelle helicoidal 33, el vástago 32 estando equipado con una cavidad axial 38 para este fin.

La guía del vástago 32 se ayuda con el cuerpo de válvula 30, que, en su extremidad de cabeza, posee una superficie lateral interna cilíndrica conjugable con la superficie lateral cilíndrica externa del vástago 32.

La conexión entre el acoplamiento rápido hembra 1 y el acoplamiento rápido macho 2 se realiza de la forma siguiente.

30 Antes de la conexión, el acoplamiento rápido macho 2 se encuentra en una configuración en que el obturador 32 es mantenido contra el cuerpo de válvula 30 por el muelle 33, de forma de cerrar el paso axial de fluido a través del cuerpo de válvula 30.

35 Antes de la conexión, el acoplamiento hembra 1 se encuentra en una configuración en que el muelle 10 mantiene la segunda parte 5 del cuerpo de válvula 3 extendida contra la cabeza 18 del obturador 6, en una posición tal de cerrar el paso axial de fluido a través del cuerpo de válvula 3 y en que el muelle 13 mantiene el manguito 9 extendido en una posición a filo con respecto a la cabeza 18 del obturador 6.

40 Durante el empuje axial del operador para realizar la conexión, la extremidad de cabeza del cuerpo de válvula 30 del acoplamiento macho 2 entra en oposición con la brida interna 16 del manguito 9 del acoplamiento hembra 1 y lo empuja, causando una retracción del manguito 9 con respecto a la segunda parte 5 del cuerpo de válvula 3. En un punto determinado durante su carrera de retracción, el manguito 9 intercepta, con su brida interna 16, el soporte lateral externo 17 de la segunda parte del cuerpo de válvula 3, que a su vez se retrae con respecto al obturador 6, abriendo de esta forma el paso axial para el fluido a través del cuerpo de válvula 3.

45 Durante el empuje axial del operador para realizar la conexión, además, la extremidad de cabeza del obturador 32 del acoplamiento macho 2 entra en oposición con respecto a la extremidad de cabeza 18 del obturador fijo 6 del acoplamiento hembra 1, mediante el cual se empuja de forma de retraerse en el interior del cuerpo de válvula 30 hasta abrir el paso axial para el fluido a través del cuerpo de válvula 30.

Para asegurar la conexión entre el acoplamiento hembra 1 y el acoplamiento macho 2, se actúa el anillo de bloqueo 25.

Inicialmente, la ranura 28 se alinea con los asientos 26 donde se han bloqueado las bolas 27 mediante la retención

- 5 ejercida por el manguito 9. Las bolas 27 mantienen el anillo de bloqueo 25 en posición. La penetración sucesiva del acoplamiento macho 2 en el acoplamiento hembra 1 causa un movimiento del manguito 9 hasta que una ranura perimétrica externa del cuerpo de válvula 30 del acoplamiento rápido macho 2 se alinea con los asientos 26. En esta configuración de acoplamiento, las bolas 27 se proyectan en la ranura 39 y liberan el anillo de bloqueo 25 que, por efecto de la distensión del muelle 29, se extiende hacia el acoplamiento macho 2. La extensión del anillo de bloqueo 25 causa el escalonamiento de la ranura 28 con respecto a los asientos 26, con el resultado de que las bolas 27 quedan atrapadas en la ranura 39, de la cual ya no tienen la posibilidad de salir, excepto retrayendo el anillo de bloqueo 25 para realinear la ranura 28 con los asientos 26.
- 10 El acoplamiento rápido concebido de esta forma es susceptible de numerosas modificaciones y variantes. Todos los detalles pueden sustituirse con otros técnicamente equivalentes.
- En la práctica, todos los materiales usados y las dimensiones pueden ser de cualquier tipo, según la necesidad y el estado del arte.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado, incluyendo un acoplamiento macho (2), un primer adaptador (36) aplicado a dicho acoplamiento macho (2) para la conexión a un primer elemento externo, un acoplamiento hembra (1) asociable al acoplamiento macho (2), un segundo adaptador (20) aplicado a dicho acoplamiento hembra (1) para conectar a un segundo elemento externo, dicho acoplamiento macho (2) incluyendo un cuerpo de válvula axialmente hueco (30) y un vástago obturador (32) que es móvil axialmente con respecto a cada otro, en contraste a y por acción de un elemento elástico (33), y dicho acoplamiento hembra (1) incluyendo un cuerpo de válvula axialmente hueco (3) y un vástago obturador (6) que son móviles axialmente con respecto a cada otro en
- 10 contraste a y por acción de un elemento elástico (10), donde por lo menos dicho primer adaptador (36) se ha realizado como una pieza única axialmente hueca (110), exhibiendo una primera porción (100) teniendo una sección transversal externa cilíndrica, una segunda porción (101) coaxial a la primera porción (100) y teniendo una sección transversal externa poligonal, dicha sección transversal externa poligonal de dicha segunda porción (101) estando inscrita a lo largo de las generadoras axiales de la sección transversal cilíndrica de dicha primera porción (100), caracterizada por
- 15 el hecho de que el adaptador posee una tercera porción (103) que exhibe una sección transversal externa de un diámetro más pequeño que el de dicha sección transversal cilíndrica externa de dicha primera porción (100), caracterizado por el hecho de que el adaptador posee una tercera porción (103) que exhibe una sección transversal externa cilíndrica de un diámetro más pequeño que el de dicha sección transversal externa cilíndrica de dicha primera porción (100), dicha tercera porción (103) teniendo una rosca macho (104) donde se conecta directamente dicha pieza
- 20 (110) al cuerpo de válvula (30) de dicho acoplamiento macho (2).
2. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que dicha pieza (110) posee una ranura perimétrica circular externa (102) que separa dicha primera porción (100) de dicha segunda porción (101).
- 25 3. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que dicha tercera porción (103) posee una rosca macho (104) donde dicha pieza (110) es conectada directamente a dicho acoplamiento macho (2).
4. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que dicha pieza (110) tiene una rosca hembra (105) para la conexión directa de dicho primer elemento externo.
- 30 5. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha segunda porción (101) de dicha pieza tiene una sección transversal externa hexagonal.
- 35 6. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el diámetro de dicha sección transversal externa hexagonal es de una dimensión estándar compatible para ser agarrada por una llave estándar comúnmente disponible en el mercado.
7. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho segundo adaptador (20) se ha conectado directamente a dicho acoplamiento hembra y tiene una rosca macho (106) en correspondencia de la salida para la conexión directa a una tubería.
- 40 8. Dispositivo de acoplamiento rápido para fluido presurizado según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que dicho segundo adaptador (20) posee una rosca hembra (107) donde es conectada directamente al cuerpo de válvula de dicho acoplamiento hembra (1).

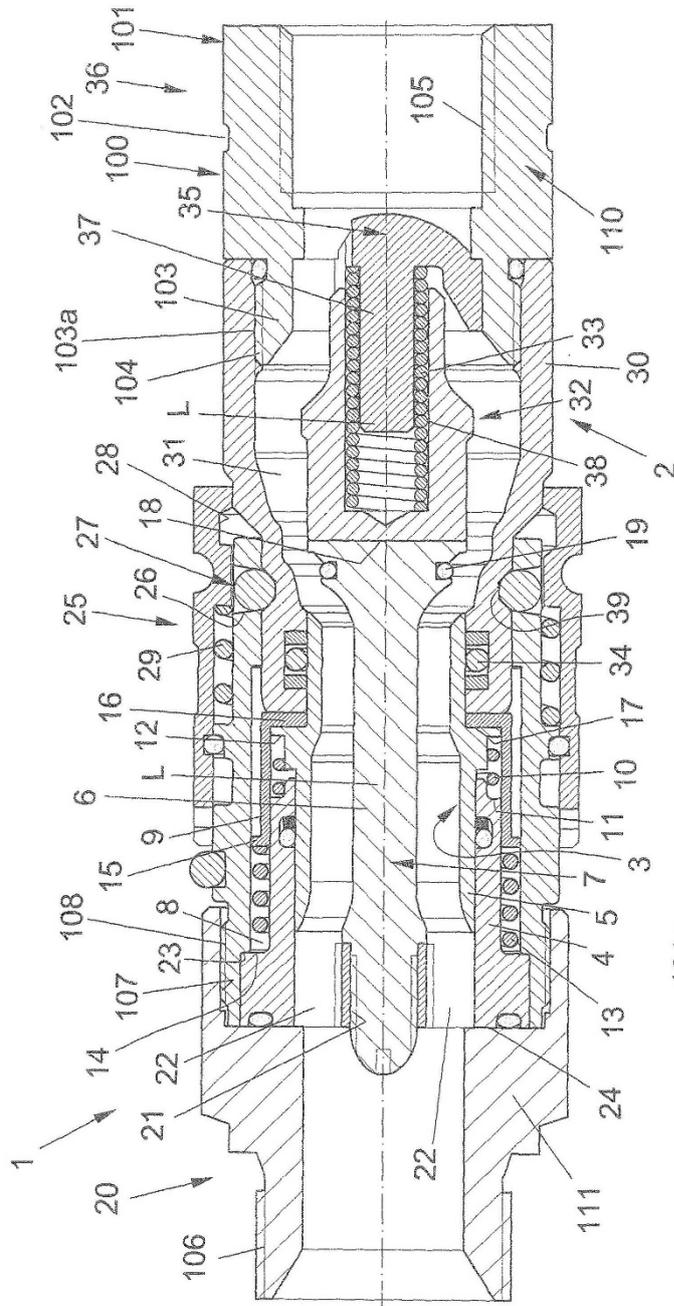


FIG. 1

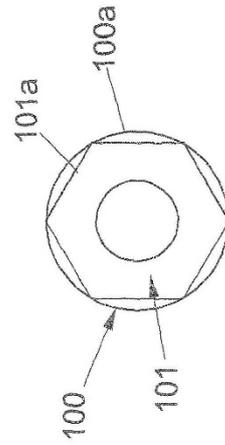


FIG. 2