

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 401**

51 Int. Cl.:

F16L 37/252 (2006.01)

F16L 37/34 (2006.01)

F16L 37/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2008 PCT/SE2008/050423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2008 WO08130311**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2008 E 08741913 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 2137448**

54 Título: **Acoplamiento coaxial con válvula de baipás y mecanismo de acoplamiento con forma de bayoneta**

30 Prioridad:

18.04.2007 SE 0700955

18.04.2007 US 912441 P

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

22.04.2020

73 Titular/es:

CEJN AB (100.0%)

Box 245

541 25 Skövde, SE

72 Inventor/es:

EKSTRÖM, JÖRGEN y

SVENSSON, LARS-ERIK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 755 401 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 coaxial con válvula de baipás y mecanismo de acoplamiento con forma de bayoneta

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un acoplamiento coaxial según el preámbulo de la reivindicación 1, que puede utilizarse para acoplar entre sí una línea de presión y una línea de retorno para el transporte de fluido, tal como líquido o gas.

La invención se refiere especialmente a acoplamientos coaxiales que son utilizados por personal de rescate en un accidente. El acoplamiento debe permitir que una herramienta de corte y una fuente de presión, por ejemplo, se conecten rápidamente.

10 La fuente de presión por lo tanto alimenta fluido presurizado a la herramienta y el fluido es retroalimentado a través del acoplamiento a la fuente de presión.

Antecedentes de la técnica

15 El solicitante ha perfeccionado la patente europea EP aprobada para Strömdahl relativa a un acoplamiento coaxial, cuya concesión fue publicada en el Boletín Europeo de Patentes de fecha 02.10.1985 Boletín 85/40 (número de publicación EP 0 074 991 B1).

Un objeto del acoplamiento coaxial de Strömdahl es producir un acoplamiento coaxial de manguera para una manguera coaxial, que permite que una mitad del acoplamiento, que en el momento de la conexión está acoplada a una bomba generadora de presión o compresor, se conecte rápidamente a la otra mitad del acoplamiento por medios manuales.

20 La estructura del acoplamiento coaxial permite la rotación libre de una mitad del acoplamiento con respecto a la otra. Otro objeto de la construcción de Strömdahl es producir un acoplamiento coaxial, cuyos componentes son de construcción sencilla desde el punto de vista de la ingeniería de producción, que comprende resortes de compresión simples y partes simétricas sustancialmente rotacionales con caras cilíndricas y cónicas con eje principal común y caras planas.

25 El documento GB 2 069 083 muestra una parte macho que debe rotarse con respecto a una parte hembra con el fin de desconectar el acoplamiento. Un manguito de seguridad con ranuras en forma de L está sujeto a la parte hembra, por medio de cuyas ranuras la parte macho queda bloqueada en posición. El manguito de seguridad sirve para impedir que la parte macho se desprenda de forma descontrolada de la parte hembra debido a presión excesiva en la parte hembra.

30 El documento US 647299 muestra un acoplamiento que presenta una parte macho con pasadores, que son rotados en ranuras de bayoneta en un manguito de bloqueo sujeto a la parte hembra con el fin de unir las dos partes del acoplamiento. Las clavijas de bloqueo se desacoplan de la parte macho por medio de una fuerza axial predeterminada sobre las partes del acoplamiento, de modo que la parte macho puede rotar fuera de la parte hembra.

35 El documento GB 541842 muestra un acoplamiento de un solo sentido que presenta una parte macho que comprende una válvula antirretorno para aire presurizado. Se diseña un acoplamiento de bayoneta para unir las dos partes del acoplamiento. La parte hembra presenta sujeto a la misma un manguito de guía con ranuras para un acoplamiento de bayoneta y la parte macho presenta pasadores. En la conexión, la totalidad de la parte hembra con asiento de válvula se enrosca en la parte macho.

40 Un inconveniente de los acoplamientos coaxiales conocidos es que, si una herramienta hidráulica fría con rosca (no acoplada entre sí con el acoplamiento) se deja al sol, esta entonces se calienta. El aceite hidráulico de la rosca se expande y la presión contenida en su interior aumenta. Esta presión puede llegar hasta unos cientos de bares, lo que hace imposible el acoplamiento entre sí sin el uso de una herramienta especial para «abrir de emergencia» alguna válvula y descargar la presión al aire libre. Esto puede afectar negativamente al trabajo de rescate.

45 Una desventaja adicional de los acoplamientos coaxiales conocidos es que, al estar presurizado el acoplamiento (la parte hembra), cuando una bomba de presurización está conectada a la parte hembra, se hace imposible un acoplamiento de acción rápida entre sí sin tener que aplicar manualmente una gran fuerza. Esto puede dar lugar a que un gran número de personas tengan que unir fuerzas, lo que resulta ineficiente en un accidente de vehículo de motor, por ejemplo, y a que tengan que conectarse herramientas de corte. La desventaja reside, por lo tanto, en que no se puede forzar el acoplamiento coaxial entre sí como un acoplamiento de acción rápida tradicional.

50 Existe por tanto un deseo de mejorar la eficiencia de trabajo en el sitio de un accidente.

Descripción de la invención

La presente invención tiene por objeto proporcionar un acoplamiento coaxial para solucionar los problemas anteriormente mencionados. Esto puede solucionarse por medio de las características según la reivindicación 1. Mejoras adicionales se definen en las reivindicaciones dependientes.

5 De este modo, se ha producido un acoplamiento coaxial para aceite hidráulico altamente presurizado y cualquier fluido de la parte macho que pueda haberse expandido por el calor del sol puede "silbar" en dirección al espacio presente en la parte hembra. El aceite es así recogido en el acoplamiento sin derrame y un usuario no necesita emplear tanta fuerza para acoplar entre sí el acoplamiento cuando el sol calienta la parte macho expuesta, generando alta presión en el aceite contenido en la misma. Debido al mecanismo de acoplamiento e interbloqueo, un usuario puede fácilmente acoplar entre sí la parte hembra y la parte macho, produciendo un acoplamiento por rotación del manguito de bloqueo.

El número de pasadores es preferiblemente dos.

Alternativamente, dicho fluido es aceite hidráulico.

15 Convenientemente, la parte macho está acoplada a una herramienta de rescate. El personal de rescate puede así acoplar una herramienta a la parte hembra con una simple maniobra.

Alternativamente, se configura una válvula de seguridad como un collar dispuesto entre un tubo de rosca interior y la superficie de carcasa de un cono de sellado orientado hacia el tubo de rosca. El collar actúa como una válvula antirretorno y deja pasar aceite presurizado solamente en una dirección, es decir en la dirección del conducto de retorno al conducto de presión.

20 Convenientemente, la parte macho está acoplada a una herramienta operada hidráulicamente.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá ahora con la ayuda de ejemplos con referencia a los dibujos esquemáticos anejos, en los cuales:

la figura 1 muestra una sección longitudinal a través de la parte macho de un acoplamiento coaxial conocido;

25 la figura 2 muestra una sección longitudinal a través de la parte hembra de un acoplamiento coaxial conocido;

la figura 3 muestra una parte hembra de un acoplamiento coaxial según una realización de la presente invención;

la figura 4a muestra en perspectiva una parte macho de un acoplamiento coaxial según esta realización;

la figura 4b muestra una sección transversal de la parte macho de la figura 4a;

la figura 5a muestra la parte macho y la parte hembra cuando acaban de empezar a acoplarse entre sí;

30 la figura 5b muestra la rotación completa del manguito de bloqueo en la operación de acoplamiento; y

la figura 6 muestra una realización adicional.

Modos de realización de la invención

Las figuras 1 y 2 muestran una sección longitudinal a través de la parte macho y la parte hembra de un acoplamiento coaxial, según la técnica anterior.

35 Una primera parte 1 y una segunda parte 34 consisten en partes colocadas una dentro de la otra, cuyos tubos 2, 28 internos constituyen una línea de alta presión, esas dichas partes móviles están configuradas de manera que tanto el tubo 2 interior de la primera parte 1 como su tubo 5 exterior son guiados dentro del tubo 28 interior y el tubo 29 exterior respectivamente de la segunda parte 34 en conexión con el acoplamiento, en el que el tubo 5 exterior de la primera parte 1, en conexión, después de haber sido introducido en la segunda parte 34, desplaza un anillo 4 corredizo cargado por resorte en el tubo 5 exterior de la primera parte 1, de manera que, virtualmente inmediatamente tras el acoplamiento, se establece una conexión entre los espacios, entre los tubos interiores y exteriores, de la primera parte 1 y de la segunda parte 34, y que, tras la introducción continuada de la primera parte 1 en la segunda parte 34, el tubo 2 interior de la primera parte 1, que está cerrado en su extremo exterior, empuja hacia delante un cuerpo 18 de válvula cargada por resorte en el tubo 28 interior de la segunda parte 34, de manera que se introduce fluido bajo presión moderada en el tubo 28 interior de la segunda parte 34 a través de orificios 3 frontales en la superficie de carcasa del tubo 2 interior de la primera parte 1, cuya superficie de carcasa también presenta orificios 12 traseros, que mantienen una conexión a través del tubo 2 interior de la primera parte 1, y que, tras la introducción subsiguiente de la primera parte 1 en la segunda parte 34, el tubo 28 interior de la segunda parte 34 empuja la corredera 4 anular de la primera parte 1 sobre dichos orificios 12 traseros en la superficie de carcasa del tubo 2 interior de la primera parte 1, de manera que se introduce fluido presurizado en el tubo 28 interior de la

segunda parte 34, y que el dispositivo está equipado con miembros de unión, los cuales al menos en la dirección longitudinal del dispositivo mantienen una conexión estable entre la primera 1 y la segunda 34 parte cuando estas partes 1, 34 han sido guiadas suficientemente la una dentro de la otra de manera que se introduce fluido completamente presurizado en la segunda parte 34.

- 5 El acoplamiento coaxial consiste en una parte 1 macho y una parte 34 hembra, que se muestra en la figura 2. La parte macho comprende el manguito 5 de tubo exterior y el manguito 2 de tubo interior, que en su extremo frontal está equipado con una cara 21 final y un pasador 36 central.

10 El manguito 5 de tubo exterior de la parte macho está provisto en su extremo frontal de un anillo 38 de sellado, que sella contra un sello 20 exterior del anillo 4 corredizo cuando dicho anillo 4 corredizo está en su posición más adelantada o en la posición mostrada en la figura 1. El sello 20 asegura que ningún fluido escape entre el anillo 38 de sellado y el anillo 4 corredizo cuando las mitades del acoplamiento no están acopladas entre sí. Un sello 31 asegura simultáneamente que no se produzca ningún escape de fluido entre la cubierta cilíndrica del manguito 2 de tubo interior y el orificio central a través del anillo 4 corredizo. Una vez las mitades del acoplamiento están desconectadas, el anillo 4 corredizo se mantiene en su posición más adelantada por medio de un resorte 8 de válvula corrediza.

15 Junto con un manguito 14 de sujeción, el manguito 2 de tubo interior, junto con el resorte 8 de válvula corrediza y el anillo 4 corredizo, forma una válvula 35 corrediza. El manguito 2 de tubo interior está provisto de un número de aberturas 3 en la parte frontal del manguito 2 de tubo interior, que están abiertas y no están por lo tanto cubiertas por el anillo 4 corredizo cuando las mitades del acoplamiento están acopladas entre sí. El manguito 2 de tubo interior está equipado en su parte trasera con un número adicional de aberturas 12, que están cubiertas por el anillo 4 corredizo cuando las mitades del acoplamiento están acopladas entre sí.

20 Un número de aberturas 13 dispuestas en un anillo aseguran la conexión entre una cámara 44 frontal y una cámara 45 trasera para el flujo de retorno de la parte macho.

25 En la figura 1 se muestra también una manguera 16 de alta presión, que constituye la manguera interna en una manguera coaxial que presenta una manguera 10 externa. El espacio entre la manguera 10 externa y la manguera 16 de alta presión se utiliza como una línea de retorno. Por medio de una parte 15 conectora, la manguera 16 de alta presión se conecta a un conducto 11 de alta presión en la válvula 35 corrediza.

30 El dispositivo de bloqueo para mantener unidas mecánicamente las mitades del acoplamiento comprende un manguito 9 de unión que presenta un collar 9' de agarre, un resorte 7 de manguito de bloqueo, y un manguito 6 de bloqueo, así como dos segmentos de bloqueo (no mostrados).

35 La parte 34 hembra del acoplamiento, que se muestra en la figura 2, comprende un manguito 29 de tubo exterior que presenta una ranura 37 de bloqueo y dos bridas 43 de bloqueo. Un manguito de tubo interior de la parte hembra se ha indicado como 28. Un anillo 24 de sellado se mantiene en la posición frontal mostrada en la figura 2 por medio de un resorte 23 de compresión. Un sello 27 asegura que no se produzca ningún escape entre el anillo 24 de sellado y el manguito 28 de tubo interior. Un sello 22 asegura que no se produzca ningún escape entre el anillo 24 de sellado y el manguito 29 de tubo exterior.

40 Un pistón 18 de sello se mantiene en la posición frontal mostrada en la figura 2 por medio de un resorte 25 de compresión. Un sello (sin símbolo de referencia) asegura que no se produzca ningún escape entre el manguito 28 de tubo interior y el pistón 18 de sello. Dicho sello y el sello 31, que están expuestos a alta presión, pueden en principio configurarse según la figura 1. Si un anillo en O es expuesto a alta presión de un hueco, se evita que quede sujeto en un hueco por medio de un anillo de soporte, el cual preferiblemente puede estar hecho de material más duro y el cual puede ser moderadamente elástico, por ejemplo, teflón. El anillo en O puede estar hecho de, por ejemplo, goma fluórica, en cuyo caso se obtiene simultáneamente buena resistencia a la temperatura. Un orificio 19 central en el pistón 18 de sello se utiliza para centrar las mitades 34, 1 del acoplamiento una respecto de la otra en conexión con el acoplamiento. El pasador 36 de centrado se introduce en el orificio 19 central. La arandela 30 roscada mantiene el manguito 28 interior centrado con respecto al manguito 29 exterior. La parte 33 conectora conecta una cámara 48 interior de la parte hembra a una línea de alta presión.

45 Cuando la máquina de fluido está en funcionamiento, la corredera (no mostrada) se traslada a la derecha, tras lo cual un conducto para el flujo de retorno, que se utiliza cuando la máquina no está funcionando, se interrumpe, al mismo tiempo que un conducto para el flujo de retorno se conecta a un conducto de retorno. El flujo puede por tanto pasar a través de la máquina cuando la corredera es guiada a la derecha. La máquina puede iniciarse cuando la corredera es guiada a la derecha. Cuando las mitades 1, 34 del acoplamiento están acopladas entre sí, los manguitos 2, 5 de tubo interior y exterior de la parte macho son guiados dentro de los respectivos manguitos 28, 29 de tubo interior y exterior de la parte hembra y el anillo 38 de sellado del manguito 5 de tubo exterior de la parte macho a continuación actúa sobre el anillo 24 de sellado, que es empujado dentro de la parte 34 hembra. Después de un desplazamiento de solo unas décimas de milímetro del anillo 24 de sellado, se abre un hueco entre el anillo 24 de sellado y el manguito 28 de tubo interior, tras lo cual se forma una conexión entre la cámara frontal de la parte macho para el flujo 44 de retorno y la cámara frontal de la parte hembra para el flujo 46 de retorno.

Tras la introducción continuada de la parte macho del acoplamiento en su parte hembra, el pistón 18 de válvula es empujado hacia atrás dentro del manguito 28 de tubo interior de la parte hembra, donde se mantiene en posición central por medio del pasador 36 central. El manguito 2 de tubo interior de la parte macho es también aquí guiado dentro de la cámara 48 interior de la parte hembra. Sin embargo, solo se establece una conexión entre la cámara 48 interior de la parte hembra y el conducto 11 de alta presión en el manguito 2 de tubo interior de la parte macho, una vez las aberturas 3 en la cubierta del manguito 2 de tubo interior de la parte macho han sido guiadas suficientemente dentro del manguito de tubo interior de la parte hembra de manera que dichas aberturas 3 hayan pasado dicho sello (sin símbolo de referencia). Una vez las aberturas 3 han pasado el sello, la cámara 48 está en conexión con el conducto 11 de alta presión. En la parte macho del acoplamiento, el conducto 11 de alta presión continúa, no obstante, conectado a la cámara 44 para el flujo de retorno, hasta que un número de aberturas 12 traseras en la superficie de carcasa del manguito 2 de tubo interior han sido cubiertas por el anillo 4 corredizo.

Al mismo tiempo que el manguito 2 de tubo interior de la parte macho se abre paso dentro del tubo 28 interior de la parte hembra, el anillo 4 corredizo es empujado hacia atrás a lo largo del manguito 2 de tubo interior de la parte macho de manera que termina de cubrir las aberturas 12 traseras en la cubierta de dicho manguito 2 de tubo interior. Los conductos de flujo de alta presión del acoplamiento coaxial están así únicamente en conexión el uno con el otro y únicamente permanece el acoplamiento mecánico.

A continuación, se describen las figuras 3, 4a, 4b, 5a y 5b, en las cuales los símbolos de referencia muestran:

- 100 ranura
- 101 parte trasera de aluminio (de parte macho)
- 20 102 anillo de soporte de PTFE
- 103 cubierta guardapolvo
- 104 cuerpo de tubo de rosca
- 105 tubo de rosca
- 106-112 anillo en O
- 25 113 válvula de descarga
- 114 sello de PTFE
- 115 válvula (manguito de acero)
- 116 resorte de acero inoxidable
- 117 resorte de acero inoxidable
- 30 118 cono de sellado de acero
- 119 anillo en U
- 120 retén de válvula
- 121 asiento de válvula de acero
- 122 válvula (manguito de acero)
- 35 201 parte trasera de aluminio (de parte hembra)
- 202 anillo de soporte
- 203 bola de acero inoxidable
- 204 cuerpo de tubo exterior
- 205 manguito espaciador de acero
- 40 206 cubierta guardapolvo de PVC
- 207 manguito de bloqueo de aluminio
- 208-212 anillo en O
- 213 pasador de acero
- 214 manguito de acero
- 45 215 resorte
- 216 anillo en U
- 217 válvula

218 válvula de baipás

219 abridor de válvula

300 orificio frontal

301 orificio trasero

5 501 parte macho

502 parte hembra

U espacio de parte hembra

10 Una primera parte (a la que también se hace referencia como la parte 502 hembra) y una segunda parte (a la que también se hace referencia como la parte 501 macho) consisten en partes móviles colocadas una dentro de la otra, cuyos tubos 2, 105 internos (tubos de rosca) constituyen una línea de alta presión, estando configuradas dichas partes móviles de manera que tanto el tubo 2 interior de la primera parte 502 como su cuerpo 204 de tubo exterior son guiados dentro del tubo 105 interior (tubo de rosca) y el tubo 104 exterior (cuerpo de tubo de rosca) respectivamente de la segunda parte 501, en conexión con el acoplamiento.

15 En la figura 3 se muestra cómo, mediante rotación de los pasadores 213 del manguito 207 de bloqueo (de la parte 502 hembra), se obtiene una fuerza lo suficientemente elevada para acoplar entre sí las partes 502, 501 hembra y macho. Los pasadores 213 se desplazan por ranuras 100 helicoidales en el cuerpo 104 de tubo de rosca (véase la figura 4a). Con la rotación del manguito 207 de bloqueo de la parte 502 hembra acoplada al manguito 214 que aloja a los pasadores 213 (preferiblemente dos en número), rotación que es efectuada manualmente por el usuario, los pasadores 213, cuando estos pasadores 213 encajan en las ranuras 100, como consecuencia de la rotación
20 alrededor de un eje que se desplaza a lo largo del acoplamiento, quedarán enganchados en las paredes de las ranuras 100 y provocarán que el cuerpo 104 de tubo de rosca se traccione dentro de la parte 502 hembra. Esta rotación del manguito 207 de bloqueo tiene una función de transmisión de fuerza y dicha rotación de los pasadores 213 en las ranuras 100, traccionando el cuerpo 104 de tubo de rosca dentro de la parte 502 hembra, genera una fuerza de acoplamiento en la dirección axial. Debido a este mecanismo de acoplamiento e interbloqueo, un usuario
25 puede fácilmente acoplar entre sí la parte 502 hembra y la parte 501 macho, produciendo un acoplamiento por rotación del manguito 207 de bloqueo. Es decir, el acoplamiento se realiza por medio de una forma de bayoneta del mecanismo de bloqueo.

En el trabajo de rescate, se asegura así que una fuente de presión (no mostrada) pueda acoplarse a la parte 502 hembra, y la parte 501 macho (con herramienta) pueda acoplarse con una simple maniobra a la parte 502 hembra.

30 Una válvula 113 de descarga (véase la figura 4b) dispuesta en el cuerpo 104 de tubo de rosca hace que cualquier presión residual en la rosca se descargue en el acoplamiento y permite así el acoplamiento. Con dicha válvula 113 de descarga, se hace posible la conexión directamente, sin necesidad de usar herramientas extra. Asimismo, se elimina un posible derrame de aceite de presión fuera del sistema, ya que, cuando se logra la conexión, el exceso termina en la parte 502 hembra.

35 En la primera etapa de la conexión, el extremo del abridor 219 de válvula (véase la figura 3) es presionado contra la válvula 113 de descarga (véase la figura 4b). La válvula 113 de descarga se abre fácilmente, ya que el área de sellado es pequeña en contraste con el sello 114 (véase la figura 4b) y descarga el aceite presurizado contra la válvula 218 (figura 3). Cuando se iguala la presión, las dos válvulas 122, 115 más grandes de la rosca (véase la figura 4b) pueden continuar abriéndose y el acoplamiento puede completarse.

40 La figura 5a muestra el acoplamiento coaxial según una realización, en la que la parte 501 macho y la parte 502 hembra acaban de empezar el acoplamiento. Los pasadores 213 están encajados dentro de las ranuras 100 y ha comenzado la rotación del manguito 207 de bloqueo. En esta posición, el abridor 219 de válvula asimismo topa con la válvula 113 de descarga y cualquier fluido que pudiera haberse expandido por el calor del sol puede “silbar” en
45 dirección al espacio U de la parte 502 hembra. El aceite es así recogido en el acoplamiento sin derrame y un usuario no necesita emplear tanta fuerza para acoplar entre sí el acoplamiento cuando el sol ha calentado la parte 501 macho expuesta y ha dado lugar a la alta presión del aceite contenido en la misma, parte 501 macho que está acoplada a la herramienta de rescate. En la figura 5b se muestra cómo se ha logrado la rotación completa del manguito 207 de bloqueo y los pasadores 213. Los pasadores 213 han guiado dentro el cuerpo 104 de tubo de rosca y han creado una gran fuerza en la dirección axial por transmisión de fuerza, venciendo la alta presión
50 generada en la parte hembra desde la fuente de presión. La apertura de la parte 502 hembra por medio de la parte 501 macho puede hacerse ahora sin necesidad de emplear gran fuerza.

La figura 6 muestra una realización adicional de la invención. Un cono 125 de sellado está dispuesto entre la parte 101 trasera y un tubo 105 de rosca interior, dicho cono de sellado sirve de sello entre el tubo de rosca y la parte trasera. El cono 125 de sellado actúa también como un refuerzo contra el resorte 116, que presiona la válvula 113
55 de descarga en la dirección contraria a la parte 101 trasera. En realizaciones mostradas anteriormente, el cono 125 de sellado ha sido sellado contra el tubo 105 de rosca interior por medio de un anillo en O. Según esta realización ahora descrita, este anillo en O se ha sustituido por una válvula 180 de seguridad configurada como un collar 181. El

collar 181 actúa como una válvula antirretorno y deja pasar aceite presurizado solamente en una dirección, es decir en la dirección opuesta al conducto de retorno hacia el conducto de presión. El collar 181 de goma impide la transmisión de aceite presurizado desde el conducto 190 de presión al conducto 192 de retorno durante el funcionamiento normal. El collar 181 anular presenta forma de Y en una sección transversal, en la que las dos bridas superiores de la "Y", están orientadas hacia el conducto de presión, actuando como un sello cuando el conducto 190 de presión está presurizado. Tras la presurización del conducto 190 de presión, las bridas están presionadas contra el tubo 105 de rosca interior y la superficie de carcasa del cono 125 de sellado se orienta hacia el tubo 105 de rosca.

Una herramienta 189 operada hidráulicamente, tal como una herramienta de rescate (no mostrada), está acoplada mediante una manguera 191 de presión o retorno a la porción de rosca (la parte 501 macho). La parte 501 macho comprende el tubo 105 de rosca, que presenta un conducto 190 de presión interno para aceite presurizado que es alimentado desde la fuente de presión a través de la parte 502 hembra y la parte 501 macho a la herramienta 189. Cuando el acoplamiento tiene lugar para el funcionamiento normal de la herramienta 189, se produce por tanto una circulación en la que se bombea aceite desde la fuente de presión en "funcionamiento con carga nula" a través de una manguera de presión al tubo 2 interior de la parte 502 hembra y a través de este al conducto 190 de presión de la parte 501 macho. Después de esto, el aceite continúa su circulación más allá de la herramienta hasta la manguera 191 de retorno de la herramienta y de vuelta a través del conducto 192 de retorno de la parte 501 macho (entre el tubo 105 de rosca y el cuerpo 104 de tubo de rosca) y el conducto 290 de retorno de la parte 502 hembra (entre el tubo 2 interior y el cuerpo 204 de acoplamiento), continuando a través de una manguera de retorno (no mostrada) hasta el tanque (no mostrado) de la fuente de presión. La presión de carga/circulación nula es normalmente 20-50 bares. Cuando un usuario utiliza entonces la herramienta y activa la válvula (no mostrada) de la herramienta, el flujo está totalmente restringido, lo que significa que la fuente de presión proporciona máxima potencia y la presión en la línea de presión aumenta a alrededor de 700 bares. En el conducto 192 de retorno, la presión entonces cae a, en principio, 0 bares.

Según esta realización ahora descrita, el anillo en O se ha sustituido por la válvula 180 de seguridad configurada como el collar 181. El collar 181 actúa como una válvula antirretorno y deja pasar aceite presurizado solamente en una dirección. Es decir, permite que la presión aumente en el conducto 190 de presión sin que la presión se pierda hacia el conducto 192 de retorno.

Por motivos de seguridad, esta realización se ha creado ahora para el acoplamiento axial en el que el collar 181 también actúa para evitar daño a la parte 501 macho en el caso de que un usuario conectase la manguera de presión y la manguera de retorno de la fuente de presión erróneamente a la parte 502 hembra, es decir, en el caso de que por error acoplase la manguera de presión al conducto 290 de retorno y la manguera de retorno al conducto de presión del tubo 2 interior. Cuando la fuente de presión está activa, los conductos 192 y 290 de retorno podrían entonces presurizarse hasta 700 bares, si no se hubiera dispuesto el collar 181. Dado que el collar está configurado de manera que deja pasar el flujo desde el conducto 192 de retorno (en el supuesto de acoplamiento incorrecto) al conducto 190 de presión, nunca se producirá un aumento de la presión y puede evitarse el daño a la parte macho o la parte hembra debido a la alta presión.

La sección transversal en forma de Y produce el efecto de que dichas bridas están curvadas la una hacia la otra cuando el conducto de retorno está presurizado y se permite el paso del flujo entre la brida respectiva y el cono 125 de sellado y el tubo 105 de rosca interior al conducto 190 de presión, evitando el daño a los conductos de retorno de las partes macho y hembra. Por consiguiente, cuando el conducto 192 de retorno no está presurizado, la herramienta no podrá operarse, pero el usuario automáticamente nota que hay algo mal y se da cuenta de la conexión defectuosa entre la parte 502 hembra y la bomba. Puede entonces cambiar a la conexión correcta sin que la parte 501 macho y la parte 502 hembra necesiten ser sustituidas debido a daños.

En virtud de esta realización, se ha producido un acoplamiento coaxial que permite que el acoplamiento se conecte rápidamente y de manera sencilla a una fuente de presión sin que el usuario necesite buscar una nueva parte macho o hembra, que sería el caso si el conducto de retorno estuviera presurizado debido al acoplamiento incorrecto y una parte estuviera dañada.

Existen otros ejemplos de realizaciones dentro del alcance de la presente invención y las soluciones ilustrativas anteriormente descritas no deben considerarse limitativas. Por ejemplo, el tubo interior de la parte 502 hembra puede comprender un conjunto de una pluralidad de orificios frontales y un conjunto de una pluralidad de orificios traseros, que, en el acoplamiento, mantienen conexión entre las partes del acoplamiento en el acoplamiento. Los orificios traseros sirven para el paso de fluido cuando la parte hembra está desacoplada. Es decir, los orificios traseros sirven de conexión entre el tubo para fluido entrante y tubos exteriores en la parte hembra para fluido de retorno, cuando la parte hembra no está ensamblada con la parte macho y la fuente de presión está encendida.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento coaxial que comprende una parte (501) macho y una parte (502) hembra;
la parte (501) macho para ser encajada en la parte (502) hembra;
- 5 el acoplamiento coaxial comprende una válvula (218) de baipás situada en la parte (502) hembra, la parte (502) hembra para ser desacoplada de la parte (501) macho mientras que fluido presurizado pasa a través de la parte (502) hembra, incluyendo fluido entrante y fluido de retorno;
- 10 un tubo (2) interior de la parte (502) hembra para fluido presurizado comprende al menos un orificio (300) frontal y un orificio (301) trasero, dichos orificios están dispuestos para dicha válvula (218) de baipás, el tubo (2) interior y un cuerpo (204) de tubo exterior de la parte (502) hembra son guiados para el acoplamiento dentro de un tubo (105) de rosca y un cuerpo (104) de tubo de rosca de la parte (501) macho, en el que el tubo (105) de rosca de la parte (501) macho empuja la válvula (218) de baipás cargada por resorte, que está en la parte (502) hembra sobre dicho(s) orificio(s) (301) trasero(s), de manera que se introduce fluido presurizado dentro del tubo (105) de rosca de la parte (501) macho a través de una válvula (113) de descarga situada en la parte (501) macho;
- 15 caracterizado por que la parte (502) hembra presenta un manguito (207) de bloqueo rotatorio, que es acoplado a un manguito (214) que aloja pasadores (213) rotatorios alrededor del eje central de la parte (502) hembra, por que el cuerpo (104) de tubo de rosca de la parte (501) macho presenta ranuras (100) helicoidales;
- 20 en el que, tras dicho acoplamiento y rotación del manguito (207) de bloqueo, los pasadores (213), mediante rotación de los pasadores (213), cuando los pasadores (213) encajan en las ranuras (100), se enganchan en las paredes de las ranuras (100) y provocan que el cuerpo (104) de tubo de rosca de la parte macho se traccione dentro de la parte (502) hembra;
- 25 en el que, cuando la parte (501) macho y la parte (502) hembra están acopladas entre sí y el manguito (207) de bloqueo ha empezado a ser rotado, un extremo del tubo (2) interior de la parte (502) hembra simultáneamente se une a la válvula (113) de descarga de la parte (501) macho y abre la válvula (113) de descarga, y el fluido presurizado se descarga contra la válvula (218) de baipás de la parte (502) hembra antes de la apertura continuada de dos válvulas (115, 122) en el cuerpo (104) de tubo de rosca de la parte (501) macho con el fin de acoplar la parte (501) macho al tubo (2) interior de la parte (502) hembra y conectar por separado la parte (501) macho al cuerpo (204) de tubo exterior de la parte (502) hembra.
- 30 2. El acoplamiento coaxial según la reivindicación 1, en el que el número de pasadores (213) es dos.
3. El acoplamiento coaxial según la reivindicación 1 o 2, en el que el fluido es aceite hidráulico.
4. El acoplamiento coaxial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la parte (501) macho está acoplada a una herramienta de rescate.
5. El acoplamiento coaxial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la parte (501) macho está acoplada a una herramienta operada hidráulicamente.

Fig. 1.

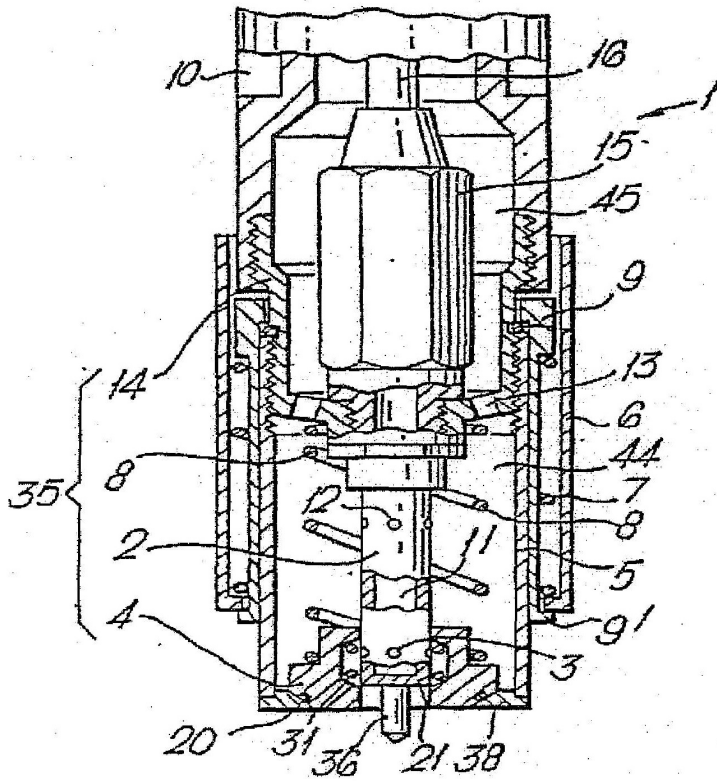
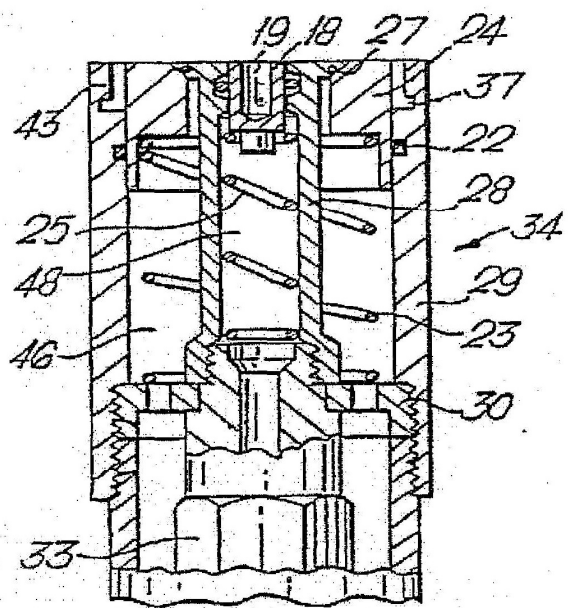


Fig. 2.



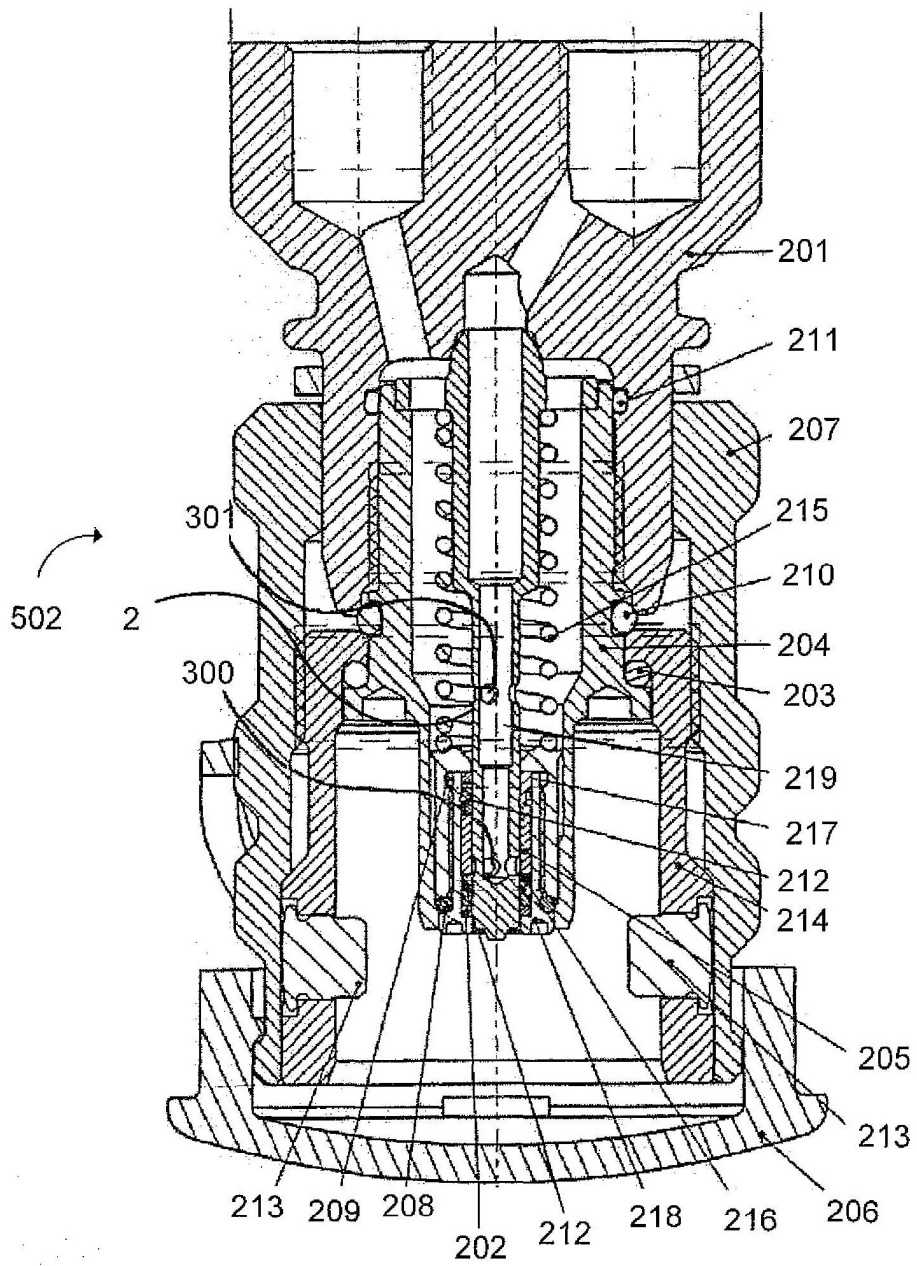


Fig. 3

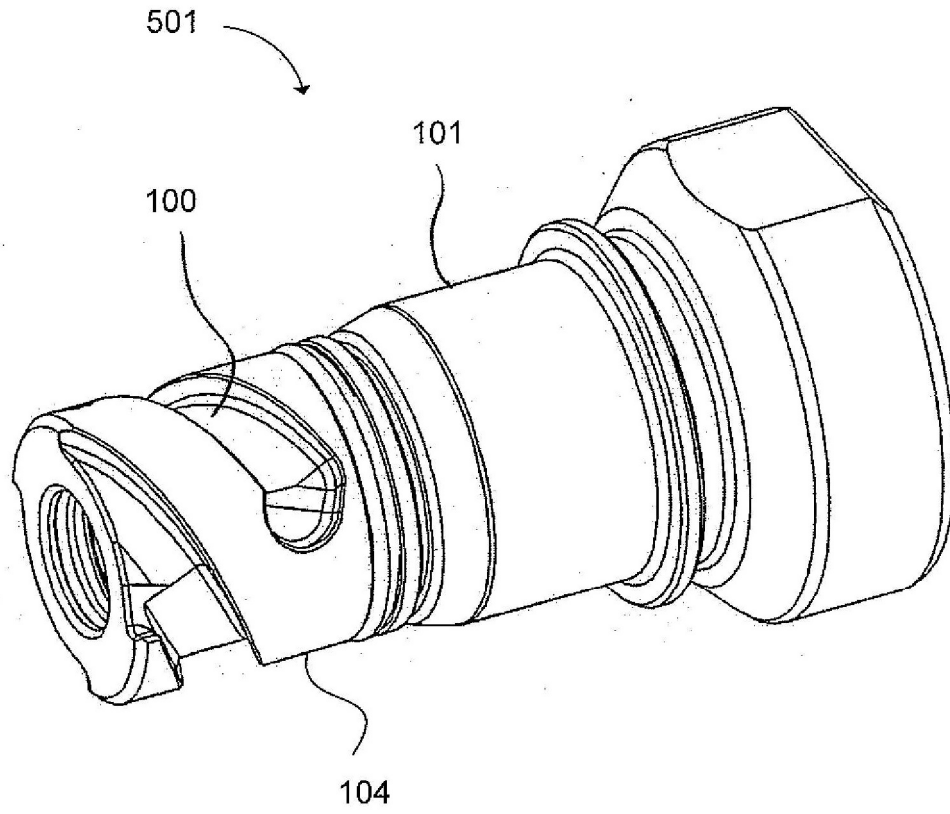


Fig. 4a

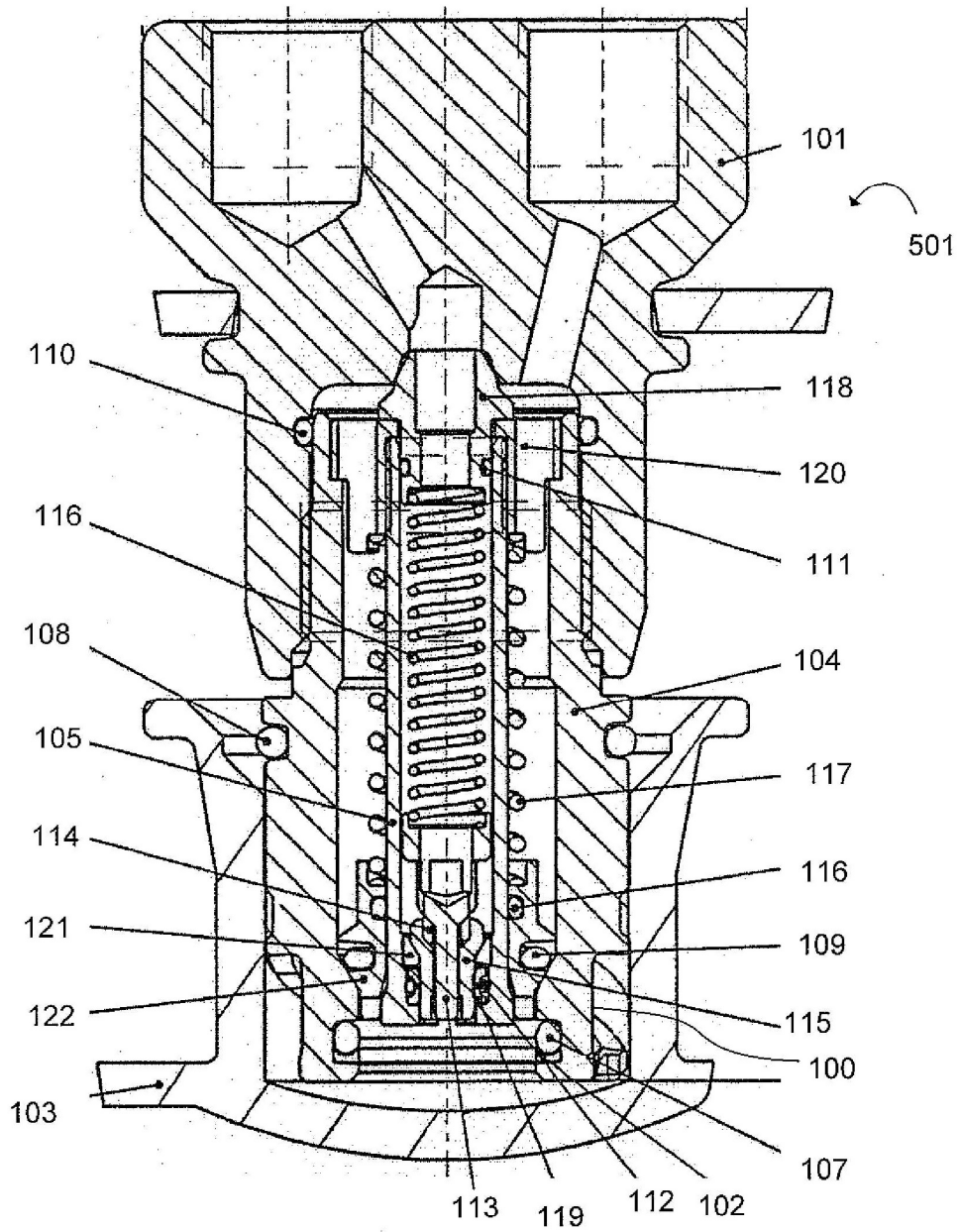


Fig. 4b

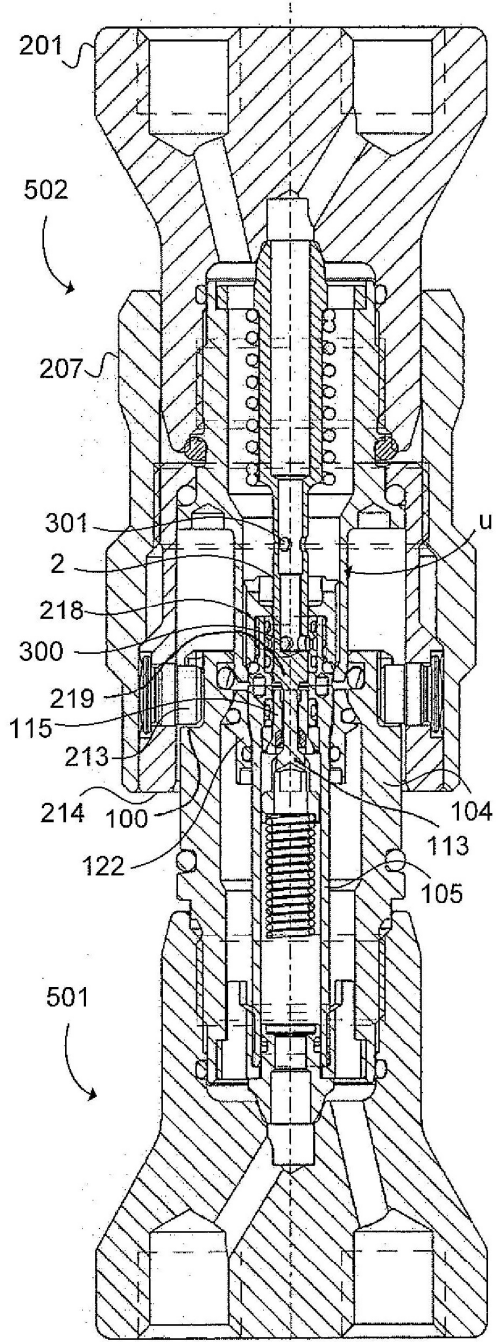


Fig. 5a

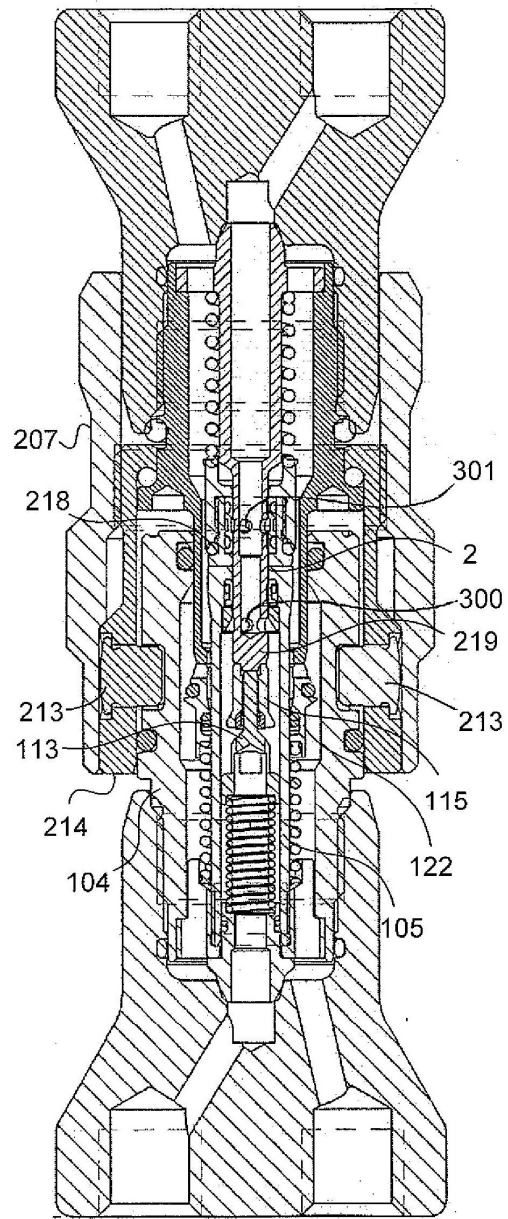


Fig. 5b

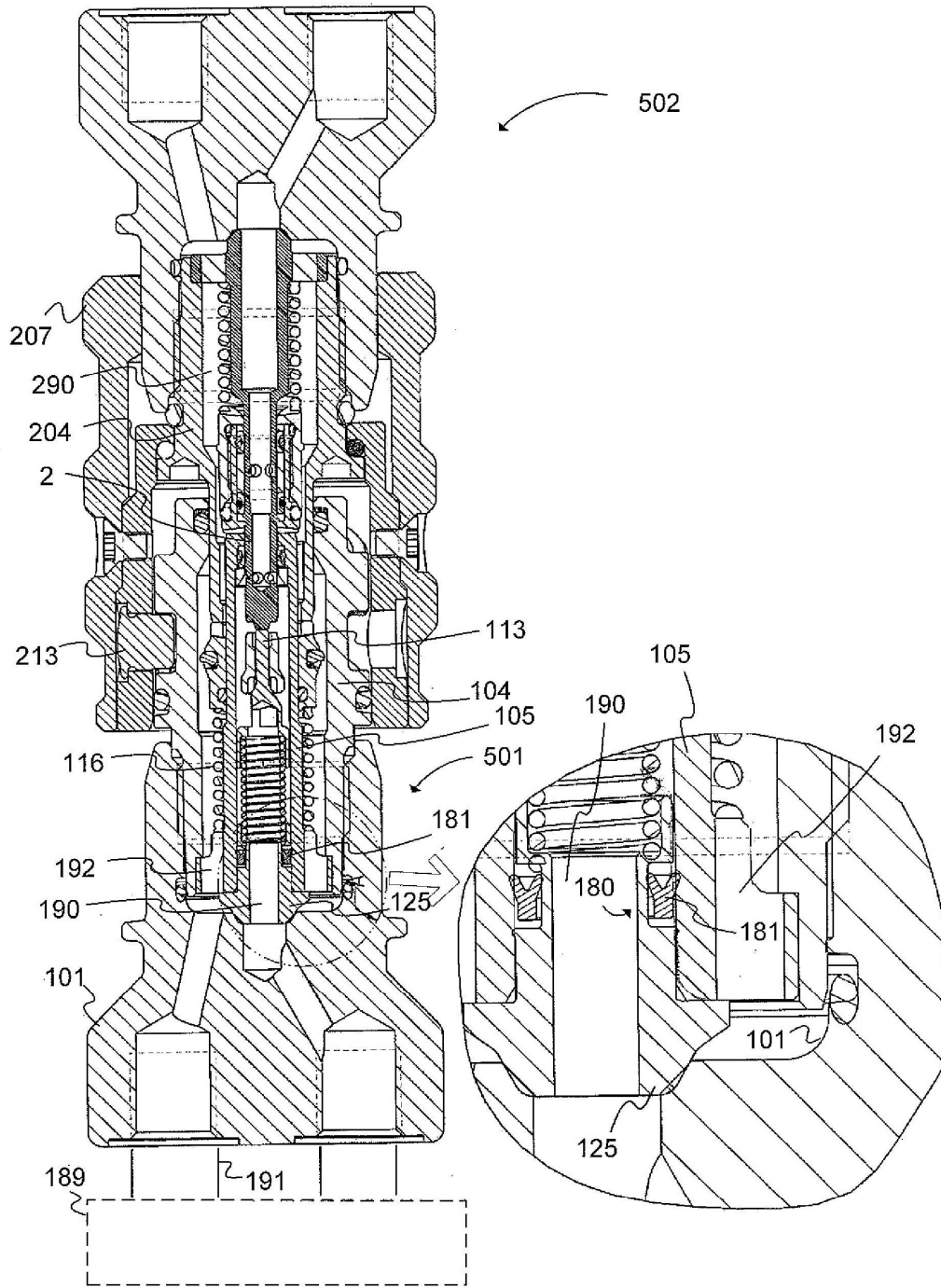


FIG. 6