

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 048**

51 Int. Cl.:

**F01M 1/16** (2006.01)

**F01L 1/344** (2006.01)

**F15B 13/04** (2006.01)

**F16K 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2015** **E 15305811 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 3098403**

54 Título: **Dispositivo de control de una alimentación de fluido a presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.06.2020**

73 Titular/es:

**BONTAZ CENTRE R & D (100.0%)**  
**Impasse des Chênes ZI des Valignons**  
**74460 Marnaz, FR**

72 Inventor/es:

**PEROTTO, STÉPHANE, PASCAL y**  
**TAUPEAU, ANTHONY, RAYMOND, ARTHUR**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 770 048 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 control de una alimentación de fluido a presión

**5 Campo técnico y estado de la técnica anterior**

La presente invención se refiere a un dispositivo de control de alimentación de un sistema con un fluido a presión, por ejemplo, un dispositivo de control para la regulación de la presión de aceite en un motor térmico.

10 Una válvula hidráulica permite transferir un fluido de una vía a otra vía cuando el fluido alcanza un umbral de presión, llamada presión de apertura. La válvula está dispuesta entre una vía de suministro del fluido a presión y una vía de evacuación del fluido hacia el sistema a alimentar. Consta de un cuerpo de válvula que comprende un diámetro interior, un pistón u obturador montado con deslizamiento estanco o sustancialmente estanco en el diámetro interior del cuerpo de la válvula, un asiento de válvula contra el cual descansa el pistón en posición de cierre de la válvula, y un resorte que retorna el pistón contra el asiento de válvula. El nivel de presión de apertura de la válvula está determinado por la fuerza de retorno del resorte. El asiento de la válvula está dispuesto entre la vía de suministro del fluido y la vía de transferencia del fluido. Cuando el pistón se despega del asiento de válvula, las dos vías están en comunicación; de lo contrario, están aisladas entre sí.

20 La fuerza del resorte de retorno es en función de la sección del pistón que ve la presión hidráulica. Un resorte de gran rigidez, que tiene, por lo tanto, una gran fuerza de retorno, por lo tanto, puede ser necesario.

25 Además, en el dispositivo de control de accionamiento exterior, también llamados distribuidores, la puesta en comunicación de las dos vías se realiza, por ejemplo, mediante un núcleo magnético desplazado por la alimentación de una bobina y no por la acción directa de la presión sobre el pistón. El documento DE19949234 A1 describe un distribuidor de este tipo. Puede ser interesante tener un distribuidor que sea hasta cierto punto directamente sensible a esta presión.

**Exposición de la invención**

30 En consecuencia, el objetivo de la presente invención es ofrecer un dispositivo de control de la alimentación de fluido a presión que ofrece una nueva estructura que permite, en el caso de una válvula hidráulica, implementar medios de retorno de fuerza reducida y en el caso de un distribuidor, tener una cierta sensibilidad directa a la presión.

35 El objetivo anteriormente enunciado se alcanza por el distribuidor según la reivindicación 1, que consta de un dispositivo de control de la alimentación de fluido que consta de un cuerpo, un equipo móvil del cual al menos parte es adecuada para deslizarse dentro del cuerpo, comprendiendo el cuerpo al menos un primer orificio lateral de alimentación de fluido a presión y al menos un primer orificio lateral para de evacuación del fluido a presión, unos medios de retorno en cierre del equipo móvil, constando el equipo móvil de una garganta del equipo móvil en su superficie lateral en comunicación permanente con el primer orificio lateral de alimentación. Un elemento se monta móvil en un alojamiento del equipo móvil y se fija con respecto al cuerpo del dispositivo en un sentido opuesto al sentido de desplazamiento del equipo móvil hacia un estado de comunicación de los orificios de alimentación y de evacuación, estando el alojamiento en comunicación permanente con la garganta para poner en contacto el fluido y el elemento.

45 En otros términos, se prevé que parte de la presión que se ejerza sobre la pared transversal aguas arriba de la garganta sea absorbida por el cuerpo por medio de uno o varios mini pistones que pasan a través del equipo móvil, de este modo, la superficie aguas arriba de la garganta es inferior a la superficie aguas abajo de la garganta, se deduce que el resultado de las fuerzas debidas al fluido a presión que se aplica sobre el equipo móvil está orientado en el sentido de apertura de la comunicación entre el orificio de alimentación y el orificio de evacuación.

50 En un ejemplo, el dispositivo es una válvula y el equipo móvil consta únicamente de un pistón. Gracias a la invención, los medios de retorno de fuerza reducida pueden implementarse porque la fuerza a la que están destinados a oponerse se reduce ya que es proporcional a la superficie activa del elemento. De este modo, al elegir un elemento que tiene una pequeña superficie activa, se reduce la fuerza aplicada por la presión sobre el pistón. El resorte se puede entonces reducir de tamaño.

60 Según la invención, se trata de un distribuidor que consta de medios de accionamiento para poner en comunicación o no el orificio de alimentación y el orificio de evacuación independientemente de la presión, por ejemplo, medios electromagnéticos, lo que permite realizar una electroválvula que ofrece sensibilidad directa a la presión del fluido. Esta sensibilidad directa permite, por ejemplo, realizar distribuidores más seguros, ya que pueden permitir que pase un fluido a presión incluso en caso de falla de los medios de accionamiento.

65 La presente invención tiene, entonces, por objeto un dispositivo de control de la alimentación de fluido a presión que consta de un cuerpo que comprende un diámetro interior de eje longitudinal, un equipo móvil adecuado para deslizarse dentro del diámetro interior, al menos un orificio de alimentación realizado en el cuerpo y dispuesto lateralmente con

respecto al eje longitudinal, al menos un orificio de evacuación realizado en el cuerpo lateralmente con respecto al eje longitudinal, siendo el equipo móvil adecuado para deslizarse entre al menos una primera posición de interrupción de la comunicación entre el orificio de alimentación y el orificio de evacuación y una segunda posición de puesta en comunicación entre el orificio de alimentación y el orificio de evacuación, unos medios de retorno del equipo móvil  
 5 hacia la primera posición, comprendiendo el equipo móvil una superficie lateral destinada a cooperar con el diámetro interior de manera estanca o sustancialmente estanca, al menos una garganta en la superficie lateral del equipo móvil, estando dicha garganta en comunicación permanente con el orificio de alimentación, con el equipo móvil al menos de un alojamiento que se extiende paralelamente al eje longitudinal y un elemento montado de forma deslizante en dicho alojamiento, estando dicho alojamiento en comunicación permanente con dicha garganta de manera que un  
 10 extremo de dicho elemento esté en contacto con el fluido a presión y en donde el elemento está fijado con respecto al cuerpo al menos en un sentido opuesto al sentido de desplazamiento del equipo móvil de la primera posición hacia la segunda posición.

En un ejemplo de realización, el equipo móvil puede constar de varios alojamientos en comunicación permanente con dicha garganta y un elemento deslizante en cada alojamiento, de modo que un extremo de dichos elementos esté en contacto con el fluido a presión y en donde los elementos están fijos con respecto al cuerpo al menos en un sentido opuesto al sentido de desplazamiento del equipo móvil desde la primera posición hacia la segunda posición.

El alojamiento del equipo móvil es, por ejemplo, coaxial al eje longitudinal del cuerpo.

En un ejemplo de realización, el equipo móvil es un pistón que consta de la garganta y al menos un diámetro interior longitudinal pasante en donde el elemento está montado de forma deslizante, y en donde el segundo extremo del elemento está en tope mecánico contra una parte inferior del cuerpo.

La presente invención también tiene por objeto un distribuidor que consta de un dispositivo de control según la invención y medios de accionamiento externos adecuados para desplazar el equipo móvil en la posición de abertura independientemente del nivel de presión en la garganta.

Los medios de accionamiento constan de un núcleo magnético y de un solenoide adecuado para desplazar el núcleo magnético a lo largo del eje longitudinal.

El equipo móvil consta de un cajón de distribución que comprende la garganta y el núcleo magnético solidario con el cajón de distribución. El equipo móvil consta de un empujador entre el cajón de distribución y el núcleo magnético.

El alojamiento está formado en el núcleo magnético y el cajón de distribución y el empujador constan de un paso de suministro del fluido a presión hasta el alojamiento en el empujador.

La presente invención también tiene por objeto un sistema hidráulico que consta de un dispositivo de control según la invención o un distribuidor según la invención.

La presente invención también tiene por objeto una bomba hidráulica que consta de un dispositivo de control según la invención o un distribuidor según la invención.

La presente invención también tiene por objeto un sistema de propulsión de un vehículo automóvil que consta de un motor térmico y de una bomba según la invención.

### Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá mejor basándose en la descripción que va a seguir y en los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en sección de un ejemplo de realización de una válvula hidráulica según la invención en un estado de cierre,
- la figura 2 es una vista en sección longitudinal de la válvula de la figura 1 en un estado de apertura,
- 55 - la figura 3 es una vista en sección de una variante de realización de la válvula hidráulica de la figura 1 en un estado de cierre,
- la figura 4 es una vista en sección longitudinal de la válvula de la figura 3 en un estado de apertura,
- la figura 5 es una vista en sección de un ejemplo de realización de una electroválvula según la invención en un estado de cierre, no siendo los medios de accionamiento activados,
- 60 - la figura 6 es una vista en sección longitudinal de la electroválvula de la figura 3 en un estado de apertura, no siendo los medios de accionamiento activados,
- la figura 7 es una vista en sección de la electroválvula de la figura 5 en un estado de apertura, estando los medios de accionamiento activados,
- la figura 8 es una vista en sección de una variante de realización del ejemplo de realización de la figura 5, en un estado de cierre, no siendo los medios de accionamiento activados,
- 65 - la figura 9 es una vista en sección longitudinal de la electroválvula de la figura 8 en un estado de apertura, no

- siendo los medios de accionamiento activados,
- la figura 10 es una vista en sección de la electroválvula de la figura 8 en un estado de abertura, siendo los medios de accionamiento activados,
  - la figura 11 es una vista en sección de una variante de realización del ejemplo de realización de la figura 5, en un estado de abertura, siendo los medios de accionamiento activados o no.

**Exposición detallada de modos de realización particulares**

- 10 En las figuras 1 y 2, se puede ver un ejemplo de realización de una válvula hidráulica según la invención.
- La válvula hidráulica 2 puede montarse directamente sobre la carcasa de un bloque de motor térmico o en una carcasa 1 de bomba de aceite de un motor térmico para la regulación de la presión de aceite en un motor térmico o la regulación de la presión de cualquier fluido.
- 15 La válvula 2 consta de un cuerpo 4 destinado a ser montado, por ejemplo, en una carcasa de motor, un pistón 6 u obturador y un medio de retorno 8 que retorna el pistón 6 en posición de cierre de la válvula.
- 20 El cuerpo presenta un eje longitudinal X y consta de un diámetro interior 10 con un eje longitudinal X, en donde se monta en deslizamiento sustancialmente estanco el pistón 6, al menos un orificio de alimentación 14 lateral y al menos un orificio de evacuación 16 lateral, desembocando los dos orificios laterales 14 y 16 en el diámetro interior 10 y estando dispuestos en diferentes posiciones longitudinales a lo largo del eje X.
- 25 El orificio de alimentación lateral 14 está destinado a conectarse a una fuente de fluido a presión y el orificio de evacuación lateral 16 está destinado a conectarse a un sistema a alimentar de fluido.
- En el ejemplo representado, el cuerpo consta de dos orificios de alimentación 14 diametralmente opuestos y de dos orificios de evacuación 16 diametralmente opuestos.
- 30 El diámetro interior está cerrado en un extremo longitudinal aguas arriba por una parte inferior 18 contra el cual está destinado entrar en apoyo un extremo longitudinal 6.1 aguas arriba del pistón. Aguas arriba y aguas abajo se consideran con respecto al sentido de desplazamiento del pistón para la apertura de la válvula, estando este sentido simbolizado por la flecha F.
- 35 El medio de retorno 8, que está en el ejemplo representado formado por un resorte de compresión helicoidal, está montado en reacción entre un extremo longitudinal aguas abajo 20 del diámetro interior, opuesto a la parte inferior 18, y un extremo longitudinal aguas abajo 6.2 del pistón opuesto al extremo longitudinal aguas arriba 6.1 del pistón.
- En el ejemplo representado, el resorte 8 está en apoyo contra una pieza 22 fijada en el diámetro interior.
- 40 En el ejemplo representado, la válvula consta de una ventilación 24 formada al nivel del extremo longitudinal aguas abajo del diámetro interior 10 y el pistón 6 consta de un paso longitudinal que se extiende sobre toda su longitud y desemboca en sus extremos aguas arriba y aguas abajo y se comunica con la ventilación 24.
- 45 El pistón consta en su superficie lateral exterior de una garganta anular 26, que, en un estado de cierre de la válvula (figura 1), está situado en línea con la abertura de alimentación 14.
- 50 La garganta 26 está delimitada longitudinalmente por un extremo aguas arriba 28 y un extremo aguas abajo 30. De manera ventajosa, la garganta 26 tiene una forma "escalonada" que simplifica su procedimiento de realización. Como variante, el diámetro de parte inferior de la garganta podría ser el mismo sobre toda la longitud de la garganta.
- 55 La garganta 26 presenta una cierta extensión axial de manera que, en el estado cerrado, su extremo aguas abajo esté aguas arriba de la abertura de evacuación, y en estado abierto, su extremo aguas arriba esté en línea con la abertura de alimentación y su extremo aguas abajo esté en línea con la abertura de evacuación y pone en comunicación la abertura de alimentación 14 y la abertura de evacuación 16.
- 60 El pistón 6 consta de un alojamiento 32 que se extiende paralelamente al eje longitudinal y desemboca en el extremo aguas arriba de la garganta 26 y en el extremo longitudinal aguas arriba del pistón, y un elemento 34 montado móvil en traslación en el diámetro interior de manera sustancialmente estanca. El elemento 34 hace tope permanente contra la parte inferior del diámetro interior.
- 65 De este modo, el fluido a presión que penetra por el orificio de alimentación 14 en la garganta 26 aplica presión sobre las paredes de la garganta y sobre un extremo longitudinal aguas abajo 36 del elemento 34.
- Las superficies sobre las cuales se aplica la presión del fluido son iguales a las superficies proyectadas de las paredes de la garganta sobre un plano perpendicular al eje longitudinal.

Ahora se describirá el funcionamiento de la válvula hidráulica según la invención.

En el estado de cierre representado en la figura 1, el pistón 6 está en posición retraída, su extremo longitudinal aguas arriba haciendo tope contra la parte inferior del diámetro interior.

5 El fluido que proviene de la fuente de alimentación penetra en la garganta 26 a través del orificio de alimentación 14, su presión se aplica sobre los extremos aguas arriba 28 y aguas abajo 30 de la garganta 26. Debido a la presencia del alojamiento y del elemento 34 que es móvil con respecto al pistón 6 y haciendo tope contra la parte inferior del diámetro interior 4, la superficie de la garganta sobre la cual se ejerce la presión en el sentido aguas abajo y superior  
10 sobre la cual se ejerce la presión en el sentido aguas arriba y la superficie resultante es igual a la superficie del extremo aguas abajo 36 del elemento 34. Por lo tanto, existe una fuerza motriz que se ejerce sobre el pistón en el sentido de la apertura de la válvula.

15 La presión del fluido que asegura la apertura de la válvula depende de la retroalimentación aplicada por los medios de retorno y de la superficie resultante. Cuando la presión del fluido es suficiente, el pistón se desplaza según la flecha F, el extremo aguas abajo de la garganta 26 llega en línea con los orificios de evacuación 16 y pone en comunicación la fuente de alimentación y el sistema a alimentar (figura 2). La comunicación entre el sistema y la ventilación se interrumpe.

20 Gracias a la invención, la carga del resorte puede ser muy baja porque depende de la superficie resultante sobre la cual se ejercerá la presión del fluido, que corresponde a la sección transversal del elemento 34, que puede ser débil. Por consiguiente, a una presión de apertura dada, la válvula según la invención implementa un resorte que tiene una carga menor que las válvulas de la técnica anterior, lo que permite utilizar resortes más pequeños y, por lo tanto, ahorra espacio.

25 Además, la válvula es de realización simplificada ya que el diámetro interior del cuerpo presenta un solo diámetro y el pistón consta de un solo diámetro exterior, a diferencia de las válvulas de la técnica anterior en donde el orificio del diámetro interior del cuerpo presenta al menos dos diámetros con el fin de formar un asiento de válvula contra el cual el pistón entra en apoyo para cerrar la válvula.

30 En el ejemplo de las figuras 1 y 2, se implementa un solo elemento móvil con respecto al pistón. Como variante, se pueden montar varios elementos móviles en el pistón, por ejemplo, distribuidos alrededor del eje longitudinal.

35 Asimismo, los elementos móviles podrían tener diferentes secciones transversales.

En las figuras 3 y 4, se representa una variante de realización de la válvula de las figuras 1 y 2, en donde el elemento 34 y el diámetro interior 32 son coaxiales con el eje longitudinal X, en un estado cerrado y un estado abierto respectivamente.

40 El funcionamiento de la válvula de las figuras 3 y 4 es similar al de la válvula de las figuras 1 y 2.

En los ejemplos representados, el elemento 34 es independiente del cuerpo de la válvula y se hace tope contra éste. En una variante, se puede considerar que sea solidario con la parte inferior del diámetro interior, incluso que se realice de una sola pieza con la parte inferior.

45 En el ejemplo representado, el extremo longitudinal del elemento aflora sustancialmente con el extremo aguas arriba de la garganta 26, pero se podría prever que se retroceda con respecto al extremo aguas arriba, es decir, el elemento tendría una longitud inferior a la del diámetro interior, o sobresaldría desde el extremo aguas arriba, es decir, el elemento tendría una longitud superior a la del diámetro interior.

50 La elección y la sección de los elementos dependen del umbral de presión deseado para la válvula.

A título de ejemplo únicamente, el diámetro del pistón podría tener un diámetro de 10 mm, y el diámetro del elemento 34 podría estar comprendido entre 0,5 mm y 3 mm.

55 En las figuras 5 a 7, se puede ver un ejemplo de un distribuidor de cajón cuya posición está controlada por medios de accionamiento exteriores. Puede tratarse de una electroválvula.

60 Las electroválvulas de la técnica anterior constan de un obturador, un núcleo magnético desplazado por un campo magnético producido por una bobina alimentada con corriente eléctrica provoca el desplazamiento del obturador y, por lo tanto, que se ponga en comunicación entre una fuente de fluido y un sistema a alimentar. La apertura de la electroválvula se controla solo por la alimentación de la bobina y en ningún caso directamente por la presión aplicada sobre el obturador.

65 La electroválvula según la invención presenta, por el contrario, una cierta sensibilidad a la presión del fluido aplicado sobre el obturador.

## ES 2 770 048 T3

La electroválvula consta de un cuerpo 104 y un pistón o cajón 106 similares al cuerpo 4 y al pistón 6 de la válvula de la figura 1, respectivamente. Se prevé un medio de retorno 108 entre el cuerpo y el pistón para devolver el pistón en posición de cierre del pistón.

5 El cuerpo 104 consta de un diámetro interior 110 con un eje longitudinal X, en donde se monta en deslizamiento sustancialmente estanco el cajón 106. Consta al menos un orificio de alimentación 114 lateral y al menos un orificio de evacuación 116 lateral, desembocando los dos orificios laterales 114 y 116 en el diámetro interior 110 y estando dispuestos en diferentes posiciones longitudinales a lo largo del eje X.

10 El orificio de alimentación lateral 114 está destinado a conectarse a una fuente de fluido a presión y el orificio de evacuación lateral 116 está destinado a conectarse a un sistema a alimentar de fluido.

15 En el ejemplo representado, el cuerpo 104 consta de dos orificios de alimentación 114 diametralmente opuestos y de dos orificios de evacuación 116 diametralmente opuestos.

El diámetro interior 110 está cerrado en un extremo longitudinal aguas arriba por un núcleo 138 que se describirá a continuación.

20 El medio de retorno 108, que está en el ejemplo representado formado por un resorte de compresión helicoidal, está montado en reacción entre un extremo longitudinal aguas abajo 120 del diámetro interior opuesto a la parte inferior 118 y un extremo longitudinal aguas abajo 106.2 del cajón opuesto al primer extremo longitudinal 106.1 del cajón.

25 En el ejemplo representado, el resorte está en apoyo contra una pieza 122 fijada en el diámetro interior.

En el ejemplo representado, la válvula consta de una ventilación 124 formada al nivel del segundo extremo longitudinal del diámetro interior 110 y el cajón 106 consta de un paso longitudinal que se extiende sobre toda su longitud y desemboca en sus extremos aguas arriba y aguas abajo y se comunica con la ventilación 124.

30 El cajón consta en su superficie lateral exterior de una garganta anular 126, que en un estado de cierre de la válvula (figura 5) se sitúa en línea con la abertura de alimentación 114.

La garganta 126 está delimitada longitudinalmente por un extremo aguas arriba 128 y un extremo aguas abajo 130.

35 La garganta 126 presenta una cierta extensión axial de manera que, en el estado cerrado, su extremo aguas abajo esté aguas arriba de la abertura de evacuación 116, y en estado abierto, su extremo aguas arriba esté en línea con la abertura de alimentación 114 y su extremo aguas abajo esté en línea con la abertura de evacuación 116 y pone en comunicación la abertura de alimentación 114 y la abertura de evacuación 116.

40 El cajón 106 consta de un alojamiento 132 que se extiende paralelamente al eje longitudinal, desembocando en el extremo aguas arriba de la garganta 126 y en el extremo longitudinal aguas arriba del cajón, y un elemento 134 montado móvil en traslación en el diámetro interior de una manera sustancialmente estanca. El elemento 134 está hace tope permanente contra un manguito magnético 146 fijado con respecto al cuerpo 104.

45 De este modo, el fluido a presión que penetra por el orificio de alimentación 114 en la garganta 126 aplica una presión sobre las paredes de la garganta y sobre un extremo longitudinal aguas abajo 136 del elemento 134 que está en el lado de la garganta.

50 Las superficies sobre las cuales se aplica la presión del fluido son iguales a las superficies proyectadas de las paredes de la garganta sobre un plano perpendicular al eje longitudinal.

Además, la electroválvula consta de medios de accionamiento 137 para controlar el flujo del fluido entre el orificio de alimentación 114 y el orificio de evacuación 116. Los medios de accionamiento 137 constan de un núcleo 138 montado móvil en un solenoide 140 conectado a una fuente de corriente eléctrica, estando el solenoide integrado en un bucle magnético 142 para guiar el campo magnético y un empujador 144 dispuesto entre el núcleo magnético y el extremo longitudinal aguas arriba del cajón 106, de manera que el desplazamiento del núcleo 138 en la dirección de la flecha F aplica una fuerza de empuje al cajón 106 en el sentido de apertura de la electroválvula. El solenoide 140 es, por ejemplo, una bobina de cobre.

60 El manguito magnético 146 se fija en el cuerpo 104 y se ensambla entre el cajón 106 y el núcleo 138, este último está montado de manera estanca en el cuerpo 104 y es atravesado por el empujador 144.

El cajón 106, el núcleo magnético 138 y el empujador 144 pueden ser solidarios en traslación y formar un equipo móvil.

65 Los medios de accionamiento pueden ser de cualquier tipo, por ejemplo, mecánico, piezoeléctrico...

El funcionamiento de la electroválvula es el siguiente:  
Pueden presentarse varios casos de figura:

- 5 a) Los medios de accionamiento 137 no están activados, lo que puede resultar en una falla de los medios de accionamiento o de la alimentación eléctrica, por ejemplo.  
El fluido a presión llena la garganta y aplica una fuerza sobre los extremos aguas arriba y aguas abajo de la garganta. En cuanto a la válvula de las figuras 1 y 2, la presencia del elemento en apoyo sobre el manguito 146 que se fija con respecto al cuerpo, la superficie del extremo aguas abajo de la garganta es mayor que el extremo aguas arriba de la garganta. Esta superficie activa genera una fuerza proporcional a la presión opuesta a la carga del resorte de retorno que provoca el desplazamiento del cajón 106. Cuando la presión es suficiente, el cajón 106 se desplaza lo suficiente como para entrar en poner en comunicación los orificios 114 y 116. La comunicación entre el sistema y la ventilación se interrumpe (figura 6).  
De este modo, la electroválvula presenta una cierta sensibilidad directa al nivel de presión.
- 15 b) Los medios de control 137 están activados. Cuando la presión del fluido es insuficiente para contrarrestar la carga del resorte, el cajón no es desplazado por el fluido. Pero debido a la activación de los medios de accionamiento, el núcleo móvil 138 se desplaza aguas arriba hacia aguas abajo, empuja el empujador que empuja él mismo el cajón 106. El cajón 106 sufre entonces a la vez una fuerza de empuje ejercida por el empujador y una fuerza de empuje ejercida por la presión del fluido, cuando la fuerza de empuje total se vuelve superior a la carga del resorte, el cajón 106 se desplaza y pone en comunicación los orificios 114 y 116. La comunicación entre el sistema y la ventilación se interrumpe (figura 7).
- 20

El desplazamiento del núcleo magnético 138 puede ser todo o nada o proporcional a la corriente que alimenta el solenoide.

- 25 La presión del fluido necesaria para permitir la puesta en comunicación de los orificios 114 y 116 sin activación de los medios de accionamiento se elige para que sea superior a la presión de fluido para la cual los medios de accionamiento están programados para poner los orificios 114 y 116 en comunicación. De este modo, la sensibilidad de la electroválvula a la presión asegura una función de seguridad en caso de falla de la electroválvula.

- 30 En cuanto a la válvula, se podrían montar varios elementos 134 en el cajón.

En las figuras 8 a 10, se puede ver una variante realización del distribuidor de las figuras 5 y 6.

- 35 En esta variante de realización, el empujador 244 y el cajón son de una sola pieza y el empujador 244 está montado en el núcleo móvil 238, el conjunto forma un equipo móvil designado por la referencia 206 y montado deslizante en el manguito magnético 246.

- 40 El núcleo móvil 238 consta de un paso pasante 232 coaxial al eje longitudinal X y en donde está montado el elemento 234. El montaje del elemento 234 en el paso 232 es tal que el elemento puede deslizarse con respecto al núcleo y que se logre una estanqueidad suficiente.

- 45 Una pieza 252 cierra el paso 232 en el lado de su extremo aguas arriba que forma un tope axial para el elemento 234. El cajón consta de un paso 250 que se extiende entre la garganta 226 y el paso pasante 232 del núcleo 238 aguas abajo del elemento 234 para permitir que el fluido a presión entre en contacto con la cara 236 aguas abajo del elemento 234.

- 50 En el caso donde el fluido es aceite de motor, no siendo éste ni corrosivo, ni conductor eléctrico, el núcleo magnético 238 puede sumergirse en el aceite de motor. En cambio, en el caso de un fluido corrosivo y/o conductor eléctrico, se prevén medios para aislar de manera estanca el núcleo del fluido.

- El extremo aguas arriba del pistón es axialmente solidario con el núcleo magnético 238, por ejemplo, se ajusta a la fuerza de éste.

- 55 De manera ventajosa, el paso central 232 consta de un refuerzo 254 ubicado aguas abajo del elemento 234 y formando un tope axial para el elemento 234 en la dirección aguas abajo.

En este ejemplo, el paso 250 podría tener una forma cualquiera, ya que solo sirve para poner el fluido a presión en contacto con el elemento 234.

- 60 El funcionamiento de esta variante es el siguiente:

En la figura 8, los medios de control 237 no están activados y la presión en la garganta 226 es inferior a la que permite superar la carga del resorte, el distribuidor está cerrado, los orificios de alimentación 214 y de evacuación 216 no están en comunicación.

- 65 Cuando los medios de control 237 no están activados y la presión del fluido es suficiente para contrarrestar la carga del resorte de retorno, el elemento 234 se hace tope contra la pieza 252, no puede moverse, el equipo móvil se

desplaza proporcionalmente a la presión contra el resorte de retorno. El orificio de alimentación 214 y el orificio de evacuación 216 se ponen en comunicación. La comunicación entre el orificio de evacuación 216 y la ventilación está cerrada (figura 9).

5 Por lo tanto, el distribuidor cambia de estado sin activación de los medios de control.

10 Cuando los medios de control están activados y, es decir, cuando el solenoide se alimenta de corriente en el ejemplo representado, y la presión del fluido es insuficiente para contrarrestar la fuerza de retorno del resorte, el equipo móvil se desplaza de aguas arriba hacia aguas abajo. Cuando la fuerza aplicada por el equipo móvil y la fuerza aplicada por la presión hidráulica son superiores a la fuerza de retorno del resorte, el orificio de alimentación 214 y el orificio de evacuación 216 se ponen en comunicación y la comunicación entre el orificio de evacuación 216 y la ventilación se interrumpe (figura 10).

15 Esta variante presenta la ventaja de ser simple de realización simple.

20 En la figura 11, se puede ver otra variante de realización del distribuidor de la figura 8, en donde la longitud del empujador, que es de una sola pieza con el cajón 206, es tal que el elemento 234 se desliza directamente en el paso 250 que atraviesa longitudinalmente a través del cajón. Por simplicidad de realización, el paso 250 se extiende longitudinalmente a lo largo del eje X, pero podría preverse que solo la porción del paso 250 que aloja el elemento 234 sea rectilínea para permitir su deslizamiento. El distribuidor está en un estado de abertura, siendo los medios de accionamiento activados o no.

Esta variante presenta la ventaja de ser simple de realización simple.

25 En los ejemplos descritos, se trata de distribuidores de tres vías, pero se entenderá que un distribuidor con un mayor número de vías no se aleja del contexto de la presente invención.

30 El distribuidor según la invención puede implementarse muy ventajosamente en cualquier sistema de regulación de una presión de un fluido, por ejemplo, en una bomba de aceite de un motor térmico para regular la presión de aceite en el motor.

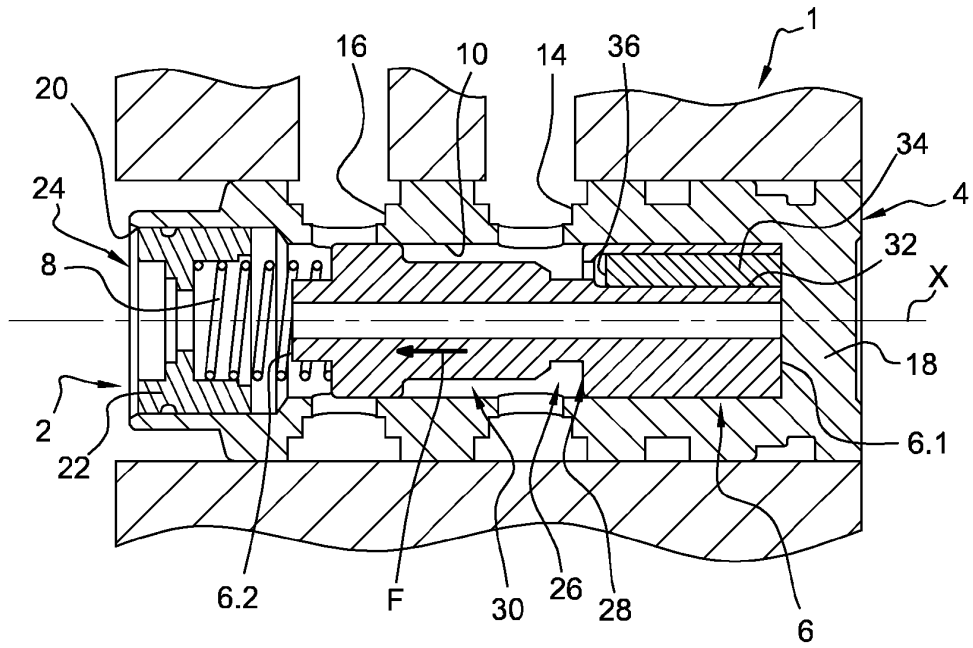
35 Gracias a la invención, los dispositivos de control para la alimentación de fluido a presión pueden realizarse con una estructura simplificada porque el diámetro interior del cuerpo puede constar de un solo diámetro y la superficie exterior puede constar de un solo diámetro.

Además, en el caso de los distribuidores, estos ofrecen una sensibilidad a la presión, que permite tener sistemas de alimentación con seguridad aumentada sin tener que recurrir a otros dispositivos como, por ejemplo, una válvula de regulación adicional.

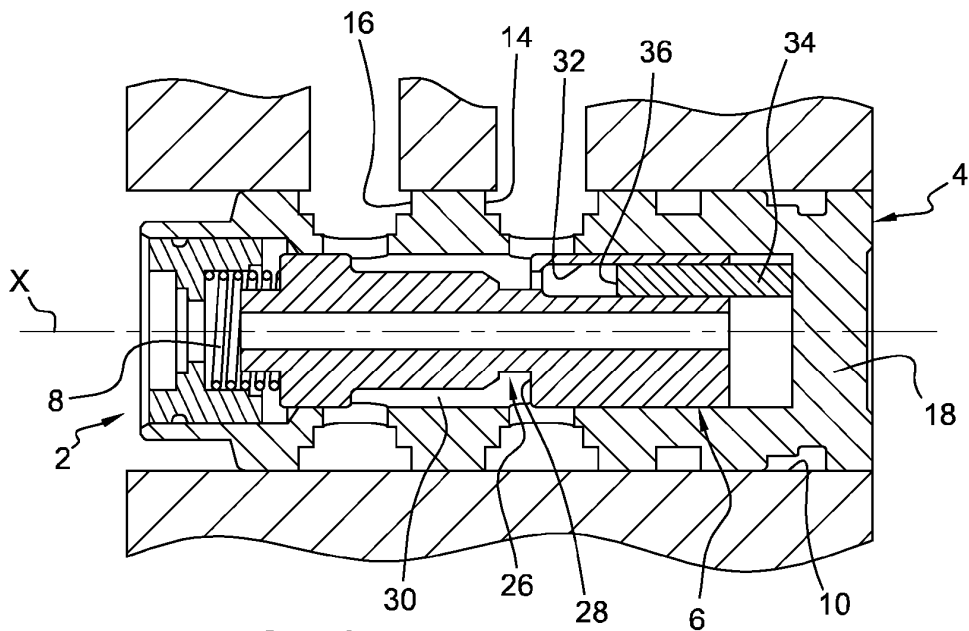


**REIVINDICACIONES**

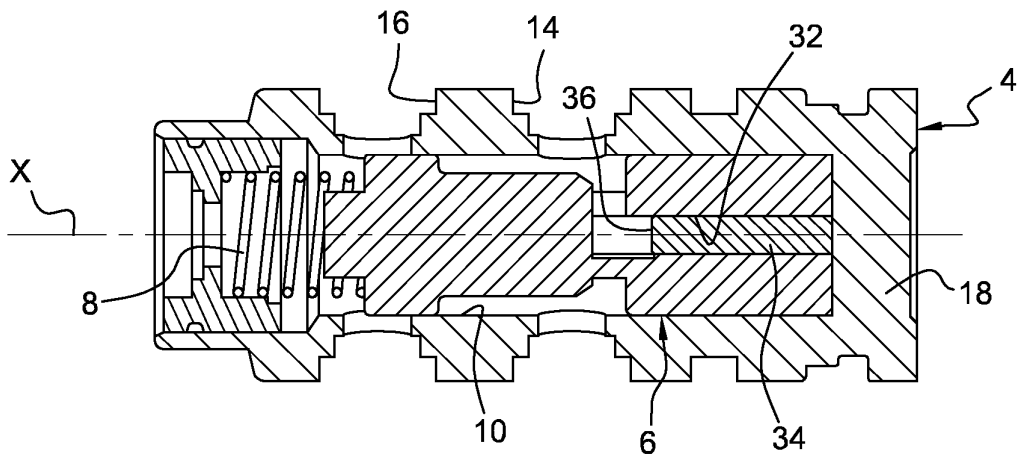
1. Distribuidor que consta de un dispositivo de control de la alimentación de fluido a presión, que consta de un cuerpo que comprende un diámetro interior de eje longitudinal (X), un equipo móvil (206) adecuado para deslizarse dentro del diámetro interior, al menos un orificio de alimentación (214) realizado en el cuerpo y dispuesto lateralmente con respecto al eje longitudinal (X), al menos un orificio de evacuación (216) realizado en el cuerpo lateralmente con respecto al eje longitudinal (X), siendo el equipo móvil (206) adecuado para deslizarse entre al menos una primera posición de interrupción de la comunicación entre el orificio de alimentación (214) y el orificio de evacuación (216) y una segunda posición de puesta en comunicación entre el orificio de alimentación (214) y el orificio de evacuación (216), unos medios de retorno del equipo móvil hacia la primera posición, comprendiendo el equipo móvil (206) una superficie lateral destinada a cooperar con el diámetro interior de manera estanca o sustancialmente estanca, al menos una garganta (226) en la superficie lateral del equipo móvil (206), estando dicha garganta (226) en comunicación permanente con el orificio de alimentación (214), constando el equipo móvil (206) de al menos un alojamiento (232) que se extiende paralelo al eje longitudinal (X) y de un elemento (234) montado de forma deslizante en dicho alojamiento (232), estando dicho alojamiento (232) en comunicación permanente con dicha garganta (226) de manera que un extremo de dicho elemento (234) esté en contacto con el fluido a presión y en donde el elemento (234) está fijado con respecto al cuerpo al menos en un sentido opuesto al sentido de desplazamiento del equipo móvil (206) de la primera posición hacia la segunda posición, constando dicho distribuidor también de unos medios de accionamiento externos (237) adecuados para desplazar el equipo móvil (206) a una posición de apertura independientemente del nivel de presión en la garganta (226), constando dichos medios de accionamiento (237) de un núcleo magnético (238) y un solenoide (240) adecuado para desplazar el núcleo magnético (238) a lo largo del eje longitudinal (X), en donde el equipo móvil consta de un cajón de distribución (206) que comprende la garganta (226), un empujador (244) y el núcleo magnético (238), siendo el empujador (244) de una sola pieza con el cajón de distribución (206) y estando dispuesto entre el cajón de distribución (206) y el núcleo magnético (238), siendo dicho núcleo magnético (238) axialmente solidario con el cajón de distribución (206), en donde el alojamiento se forma en el núcleo magnético (238) y en donde el cajón de distribución (206) y el empujador (244) constan de un paso (250) de suministro del fluido a presión hasta el alojamiento (232) en el núcleo magnético (238).
2. Distribuidor según la reivindicación 1, en donde el equipo móvil (206) consta de varios alojamientos (232) en comunicación permanente con dicha garganta (226) y de un elemento deslizante en cada alojamiento (232), de modo que un extremo de dichos elementos (234) esté en contacto con el fluido a presión y en donde los elementos (234) están fijos con respecto al cuerpo al menos en un sentido opuesto al sentido de desplazamiento del equipo móvil (206) desde la primera posición hacia la segunda posición.
3. Distribuidor de las reivindicaciones 1 o 2, en donde un alojamiento del equipo móvil (206) es coaxial al eje longitudinal del cuerpo.
4. Sistema hidráulico que consta de un distribuidor según una de las reivindicaciones 1 a 3.
5. Bomba hidráulica que consta de un distribuidor según una de las reivindicaciones 1 a 3.
6. Sistema de propulsión de un vehículo automóvil que consta de un motor térmico y de una bomba según la reivindicación 5.



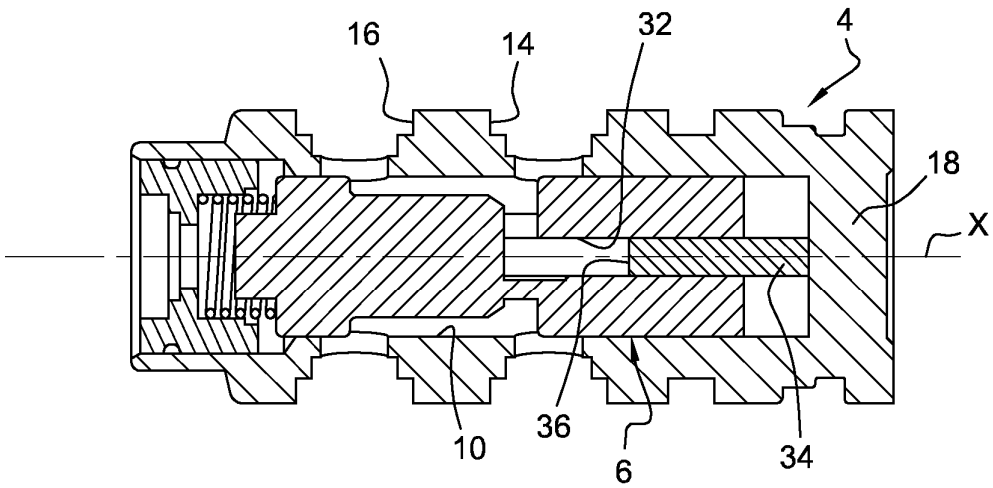
**Fig. 1**



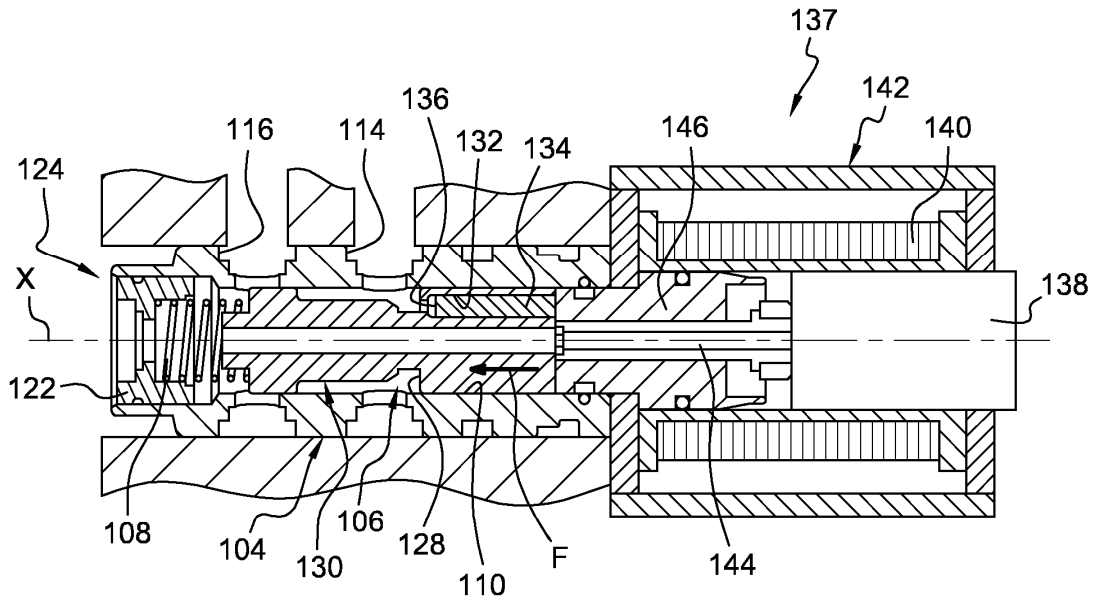
**Fig. 2**



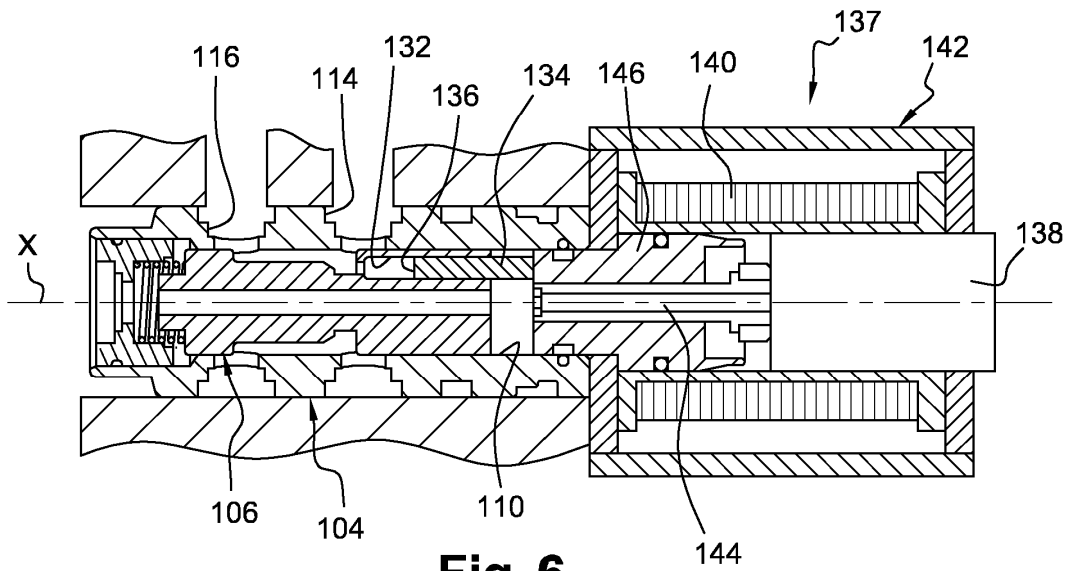
**Fig. 3**



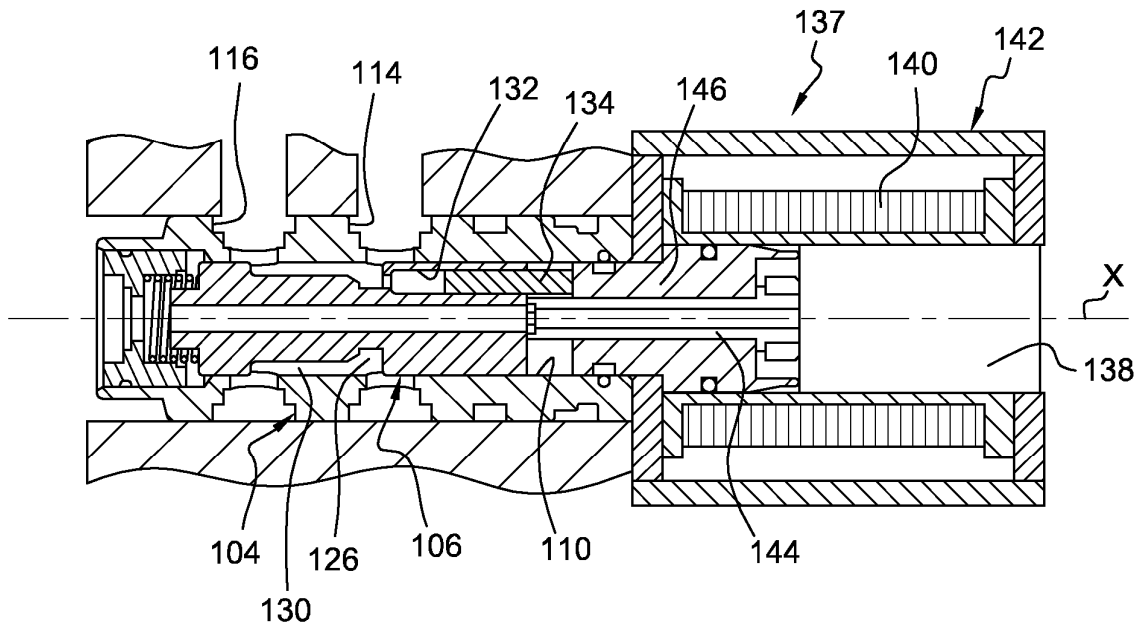
**Fig. 4**



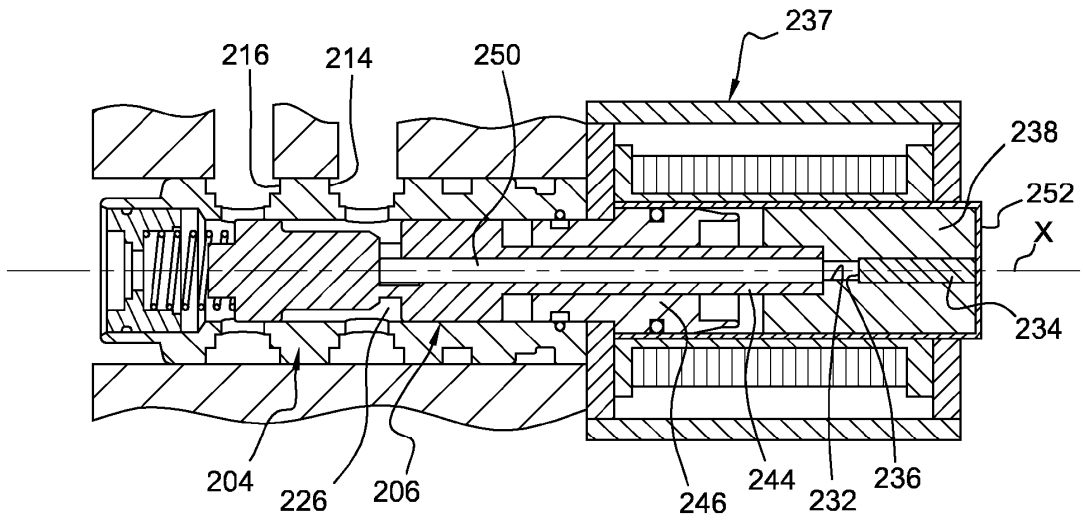
**Fig. 5**



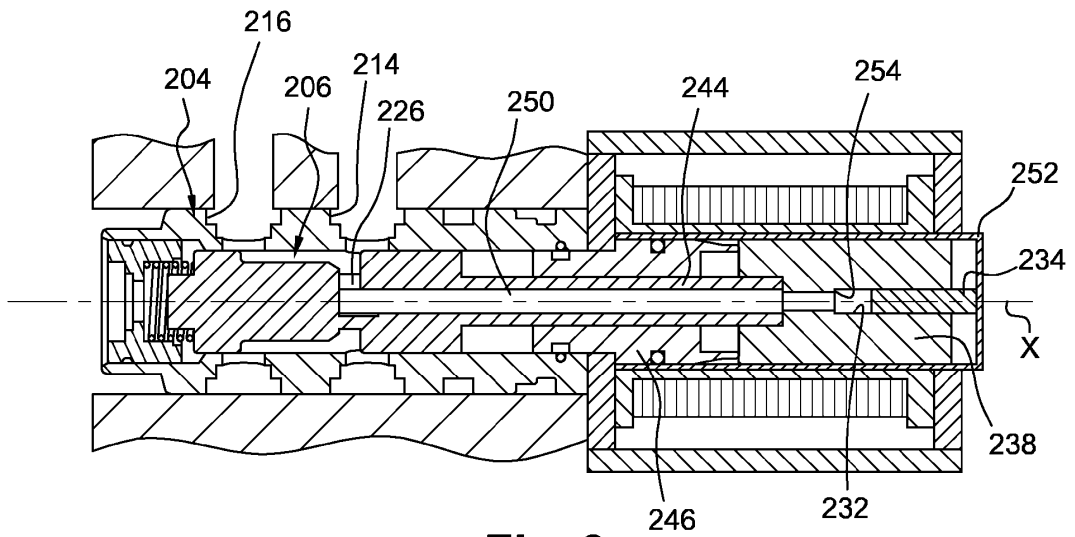
**Fig. 6**



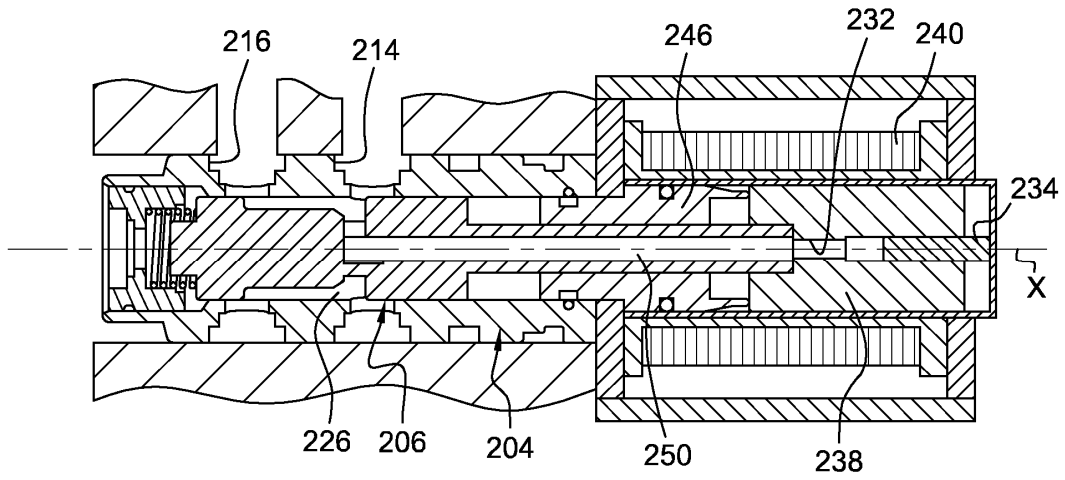
**Fig. 7**



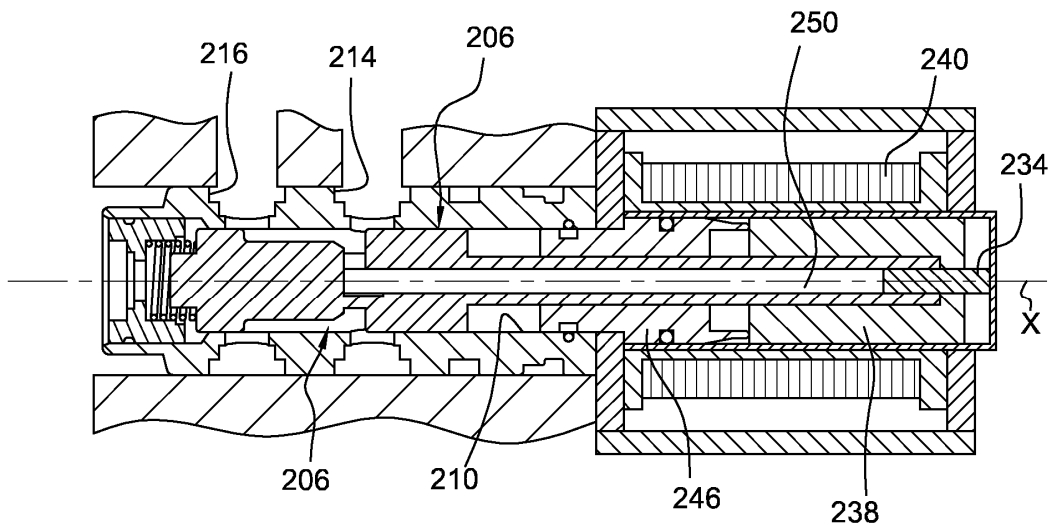
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**