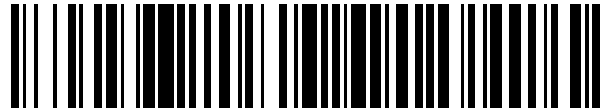


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 911**

51 Int. Cl.:

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2011 E 11782425 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2652373**

54 Título: **Válvula electromagnética**

30 Prioridad:

17.12.2010 DE 102010055026

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

23.06.2016

73 Titular/es:

**PIERBURG GMBH (100.0%)
Alfred-Pierburg-Strasse 1
41460 Neuss, DE**

72 Inventor/es:

**SCHNELKER, FRANZ-JOSEF;
BUSE, WERNER;
SADOWSKI, CHRISTOPH;
LAPPAN, ROLF;
DOHRMANN, ROLF y
ROMANOWSKI, LUKAS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 574 911 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

Válvula electromagnética

5 La invención se refiere a una válvula electromagnética con una carcasa, en la que hay dispuestos una bobina bobinada sobre un soporte de bobina, una disposición de anclaje-empujador, un núcleo y una disposición de retorno de varias piezas, que conforman un circuito electromagnético, presentando la disposición de anclaje-empujador al menos una pieza de anclaje y una pieza de empujador y estando alojada la disposición de anclaje-empujador móvil mediante medios de alojamiento en el soporte de bobina y actuando directa o indirectamente sobre al menos un elemento de cierre de válvula, enganchándose el elemento de cierre de válvula en al menos un asiento de válvula
10 dispuesto en un casquillo de válvula, estando alojada la pieza de anclaje a través de un medio de alojamiento en el soporte de bobina y estando dispuesta la pieza de empujador de manera móvil en el casquillo de la válvula, pudiendo unirse entre sí la pieza de anclaje y la pieza de empujador a través de una conexión enchufable.

15 Para las válvulas electromagnéticas se conocen muchos ámbitos de aplicación diferentes en motores de combustión interna. De esta manera se utilizan válvulas electromagnéticas tanto en circuitos neumáticos como también hidráulicos, en vehículos, como por ejemplo, en instalaciones de frenado, sistemas de frenado o también instalaciones de inyección. Además de ello, pueden usarse para el control de la presión en el caso de accionadores neumáticos, o por ejemplo, como válvulas de desvío en el caso de turbocargadores. Dependiendo del ámbito de
20 uso, estas válvulas electromagnéticas están configuradas o bien como válvulas de apertura/cierre o también como válvulas de control proporcional.

Una válvula electromagnética de este tipo, configurada como válvula de control de presión, se conoce por ejemplo, del documento DE 10 2007 002 465 A1. Esta válvula de control de presión se utiliza en una instalación hidráulica,
25 particularmente en un sistema de combustible de alta presión. La pieza de empujador con el elemento de cierre de válvula está unida en este caso de una manera no descrita con mayor detalle, con la pieza de anclaje de la válvula electromagnética. Además de ello, se conocen por ejemplo, de los documentos US 6 209 563 B1 y JP 8 105 563 A válvulas electromagnéticas conforme al orden, en las que la pieza de anclaje y la pieza de empujador están configuradas de manera que pueden unirse entre sí a través de una conexión enchufable.

30 Particularmente teniendo en cuenta el trasfondo de una fabricación automatizada de válvulas electromagnéticas para diferentes aplicaciones con diferentes casquillos de válvula y diferentes elementos de cierre de válvula, se desea una estructura modular de la válvula electromagnética, en la que puedan utilizarse de manera sencilla diferentes piezas de empujador. Esto no es posible en el caso de la válvula electromagnética según el estado de la
35 técnica.

Es por lo tanto tarea de la invención, poner a disposición una válvula electromagnética que evite la desventaja indicada anteriormente.

40 Esta tarea se soluciona mediante una válvula electromagnética en la que el soporte de bobina está configurado como buje de alojamiento para el casquillo de la válvula, pudiendo introducirse el casquillo de la válvula junto con la pieza de empuje en el buje de alojamiento. Mediante una disposición de este tipo es posible de una manera particularmente sencilla y con ello económica, fabricar en el montaje final una válvula electromagnética, la cual tiene una estructura modular, y que con ello es adecuada para proporcionar un circuito electromagnético para diferentes
45 formas constructivas de válvula.

En una forma de realización ventajosa, la pieza de anclaje presenta una espiga y la pieza de empujador una escotadura que se corresponde con la espiga, de tal manera, que puede establecerse una conexión de arrastre de fuerza o positiva. Debido a ello es posible, fabricar en el montaje final mediante un proceso de enchufe sencillo, la
50 válvula electromagnética con su forma de realización específica. En este caso puede ser particularmente ventajoso, cuando la conexión enchufable puede ajustarse en dirección axial. Esto es posible por ejemplo debido a que la espiga presenta un moleteado. Debido a ello puede llevarse a cabo entonces tras el montaje final también un ajuste de precisión. En relación con un montaje previo llevado a cabo de manera particularmente sencilla y de esta manera económica, es ventajoso cuando hay dispuestas al menos piezas de la disposición de retorno en el soporte de
55 bobina. Debido a que una zona del núcleo opuesta a la pieza de anclaje presenta un diámetro mayor que una zona del soporte de bobina opuesta al elemento de cierre de válvula, es posible, montar previamente de manera particularmente sencilla los componentes que forman el circuitito electromagnético, de la válvula electromagnética.

60 En una forma de realización particularmente ventajosa, una zona parcial del soporte de bobina presenta un buje de alojamiento para la pieza de anclaje. También es posible, que la zona parcial del soporte de bobina esté configurada como zona de alojamiento para la pieza de anclaje.

En este caso es particularmente ventajoso, cuando el soporte de bobina está fabricado mediante procedimiento de moldeo por inyección, estando fabricado el soporte de bobina a partir de un material estable en la forma y frente a
65 la temperatura, por ejemplo, de la marca Grivory HT2V, 3HLV, o Grivory XE3881.

En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención y se describen a continuación.

En este caso muestra:

5 La figura 1 una vista en sección de una válvula electromagnética según la invención, y

La figura 2 un dibujo de grupo constructivo para realizaciones de diferente fabricación de válvulas electromagnéticas.

10 La figura 1 muestra una válvula electromagnética 1 según la invención en una vista en sección, que se usa como válvula de control de presión de aceite. Esta válvula electromagnética 1 consiste en una carcasa 2, en la que hay dispuestos un núcleo 3, una pieza de anclaje 4, un soporte de bobina 5, sobre el que hay bobinado una bobina 6, y una disposición de retorno 7. La pieza de anclaje 4 está unida en el presente caso a través de una conexión enchufable 24 con una pieza de empujador 10, que actúa de manera conocida sobre un elemento de cierre de
15 válvula 16. En este caso la pieza de empujador 10 se encuentra en una carcasa de válvula 22, la cual está colocada en un buje de alojamiento 23 configurado en un lado del soporte de bobina 5 opuesto al núcleo 3, estando unido el buje de alojamiento 23 de una pieza con el soporte de bobina 5.

20 Una válvula electromagnética de este tipo, conocida en su modo de funcionamiento, funciona de la siguiente manera: en el estado sin corriente, hay entre la pieza de anclaje 4 y el núcleo 3, una ranura 8, en la que al aplicar corriente a la bobina 6, se genera un campo magnético, el cual tiene como consecuencia un movimiento axial de la pieza de anclaje 4. Correspondientemente también se mueve la pieza de empuje 10 unida con la pieza de anclaje 4 y se libera el elemento de cierre de válvula 6.

25 En el presente ejemplo de realización hay dispuesta una sección interior de retorno 9, configurada de una pieza con la sección de tapa de retorno 12 alejada del núcleo 3 e integrada en la carcasa de bobina 5. En este caso, las secciones interior de retorno y de tapa 9, 12, también fueron inyectadas durante la fabricación del soporte de bobina 5 mediante procedimiento de moldeo por inyección. Además de ello, ya se proporcionó una resistencia antiparasitaria 13 de manera integrada en el soporte de bobina 5. De esta manera pueden proporcionarse
30 componentes esenciales durante el montaje previo en el soporte de bobina 5. Durante la fabricación de un componente de bobina estándar, solo ha de elegirse entonces el arrollamiento 6 elegido para la función de la válvula y disponerse sobre el soporte de bobina 5. Tras disponerse la segunda sección de tapa de retorno 11 y la sección lateral de retorno 17 de tal manera en una conexión por prensado con las secciones de tapa de retorno 11, 12, que puede establecerse un circuito electromagnético y tras haberse llevado a cabo el contacto con un conector eléctrico, se fabrica la válvula electromagnética 1 mediante inyección con la carcasa exterior 2. En este caso se prevé entre la
35 carcasa exterior 2 y el soporte de bobina 5, un contorno, que da lugar a un tipo de sellado 27 con forma de laberinto, para aumentar el efecto de sellado frente a la atmósfera.

40 En el presente caso, la válvula electromagnética se termina entonces mediante la disposición de núcleo 3, pieza de anclaje 4 y los correspondientes componentes, como un resorte 14, que en el presente caso mantiene con pretensión la pieza de anclaje 4, así como un pasador de tope 15 que está dispuesto de manera ajustable en el núcleo 3. En este caso es útil para el posicionamiento, cuando tanto una zona del núcleo 3 opuesta a la pieza de anclaje 4 presenta un diámetro mayor que una zona del soporte de bobina 5 opuesta al elemento de cierre de
45 válvula 16.

50 En el presente ejemplo de realización se conforman medios de alojamiento 20 para la pieza de anclaje 4 mediante el soporte de bobina 5, coincidiendo la zona de alojamiento 21 esencialmente con la zona en la que se proporciona la sección interior de retorno 9. Esta forma de realización se posibilita debido a que una primera pieza parcial 4a de la pieza de anclaje 4, dirigida hacia el núcleo, presenta un diámetro mayor que el diámetro interior de una zona parcial 21 del soporte de bobina 5. Además de la gran ventaja de montaje, resulta debido a ello la ventaja de que la zona de alojamiento 21 del soporte de bobina 5 está reforzada inevitablemente debido a la introducción de la sección interior de retorno 9. Debido a la aplicación de una capa de deslizamiento en la zona de alojamiento 21, se garantiza un deslizamiento lo más libre de obstáculos posible de la pieza de anclaje 4 en el soporte de bobina. La guía coaxial de la pieza de anclaje 4 en la válvula electromagnética está garantizada debido a la función doble del cuerpo de bobina
55 5, que aloja por un lado el núcleo 3 y que funciona por otro lado como medio de alojamiento para la pieza de anclaje 6. También es posible naturalmente proporcionar un buje de alojamiento no representado con mayor detalle, en la zona 21.

60 Para el montaje final solo ha de colocarse entonces la pieza de empuje 10 elegida para la función de la válvula, sobre la pieza de anclaje 4, de manera que queda establecida una conexión enchufable 4. La pieza de anclaje 4 presenta para ello una espiga 25 que puede introducirse en una escotadura 26 del empujador de válvula 10 y de esta manera queda unida en arrastre de fuerza o de manera positiva con éste. En este caso, la espiga 25 puede tener además un moleteado no representado con mayor detalle, mediante el cual puede ajustarse la altura de elevación. En el presente ejemplo de realización, la pieza de empujador 10 se monta en el montaje final junto con el casquillo de válvula 22.
65

Debido a que en este caso una parte del soporte de bobina 5 está configurada como buje de alojamiento 23 para el casquillo de válvula 22, pueden reducirse errores de coaxialidad. Ha resultado ser ventajoso que el soporte de bobina 5 esté configurado a partir de un material estable en la forma y frente a la temperatura, por ejemplo, de la marca Grivory HT2V, 3HLV, Grivory XE3881, PPA o PA 4.6.

5 La figura 2 muestra ahora esquemáticamente un dibujo de grupo constructivo para diferentes válvulas electromagnéticas, que pueden producirse mediante una conexión sencilla y unión posterior de buje de alojamiento 23 y casquillo de válvula 22, por ejemplo, mediante un procedimiento de soldado. De esta manera se trata en la parte inferior izquierda de la figura 2 en combinación con la parte superior de la figura 2, de la válvula de control de presión 1 conocida de la figura 1. La zona inferior central de la figura 2 en combinación con la parte superior de la figura 2 da como resultado una válvula corredera de 3/2 27 y la parte inferior derecha de la figura 2 en combinación con la parte superior de la figura 2 da como resultado una válvula de asiento 28.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula electromagnética con una carcasa (2), en la que hay dispuestos una bobina (6) bobinada sobre un soporte de bobina (5), una disposición de anclaje-empujador, un núcleo (3) y una disposición de retorno de varias piezas (7), que conforman un circuito electromagnético, presentando la disposición de anclaje-empujador (4, 10) al menos una pieza de anclaje (4) y una pieza de empujador (10) y estando alojada la disposición de anclaje-empujador (4, 10) móvil mediante medios de alojamiento (20) en el soporte de bobina (5) y actuando directa o indirectamente sobre al menos un elemento de cierre de válvula (16), enganchándose el elemento de cierre de válvula (16) en al menos un asiento de válvula (18) dispuesto en un casquillo de válvula (22), estando alojada la pieza de anclaje (4) a través de medios de alojamiento en el soporte de bobina (5) y estando dispuesta la pieza de empujador (10) de manera móvil en el casquillo de válvula (22), pudiendo unirse entre sí la pieza de anclaje (4) y la pieza de empujador (10) a través de una conexión enchufable (24), **caracterizada por que** el soporte de bobina (5) está configurado como buje de alojamiento (23) para el casquillo de válvula (22), pudiendo colocarse el casquillo de válvula (22) junto con la pieza de empujador (10) en el buje de alojamiento (23).
- 15 2. Válvula electromagnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la pieza de anclaje (4) presenta una espiga (25) y la pieza de empujador (10) una escotadura (26) que se corresponde con la espiga (25), de tal manera, que puede establecerse una unión en arrastre de fuerza o positiva.
- 20 3. Válvula electromagnética según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la conexión enchufable (24) puede ajustarse en dirección axial.
- 25 4. Válvula electromagnética según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada por que** la espiga (25) presenta un moleteado.
- 5 5. Válvula electromagnética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos partes (9, 12) de la disposición de retorno (7) están dispuestas en el soporte de bobina.
- 30 6. Válvula electromagnética según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** una zona del núcleo (3) opuesta a la pieza de anclaje (4) presenta un diámetro mayor que una zona del soporte de bobina (5) opuesta al elemento de cierre de válvula (16).
- 35 7. Válvula electromagnética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** una zona parcial (21) del soporte de bobina (5) presenta un buje de alojamiento (20) para la pieza de anclaje (4).
- 40 8. Válvula electromagnética según una de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada por que** la zona parcial (21) del soporte de bobina (5) está configurada como zona de alojamiento (20) para la pieza de anclaje (4).
9. Válvula electromagnética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el soporte de bobina (5) está fabricado mediante procedimiento de moldeo por inyección.
- 45 10. Válvula electromagnética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el soporte de bobina (5) está fabricado a partir de un material estable en la forma y frente a la temperatura, por ejemplo, de la marca Grivory HT2V-3H LF o Grivory XE3881.

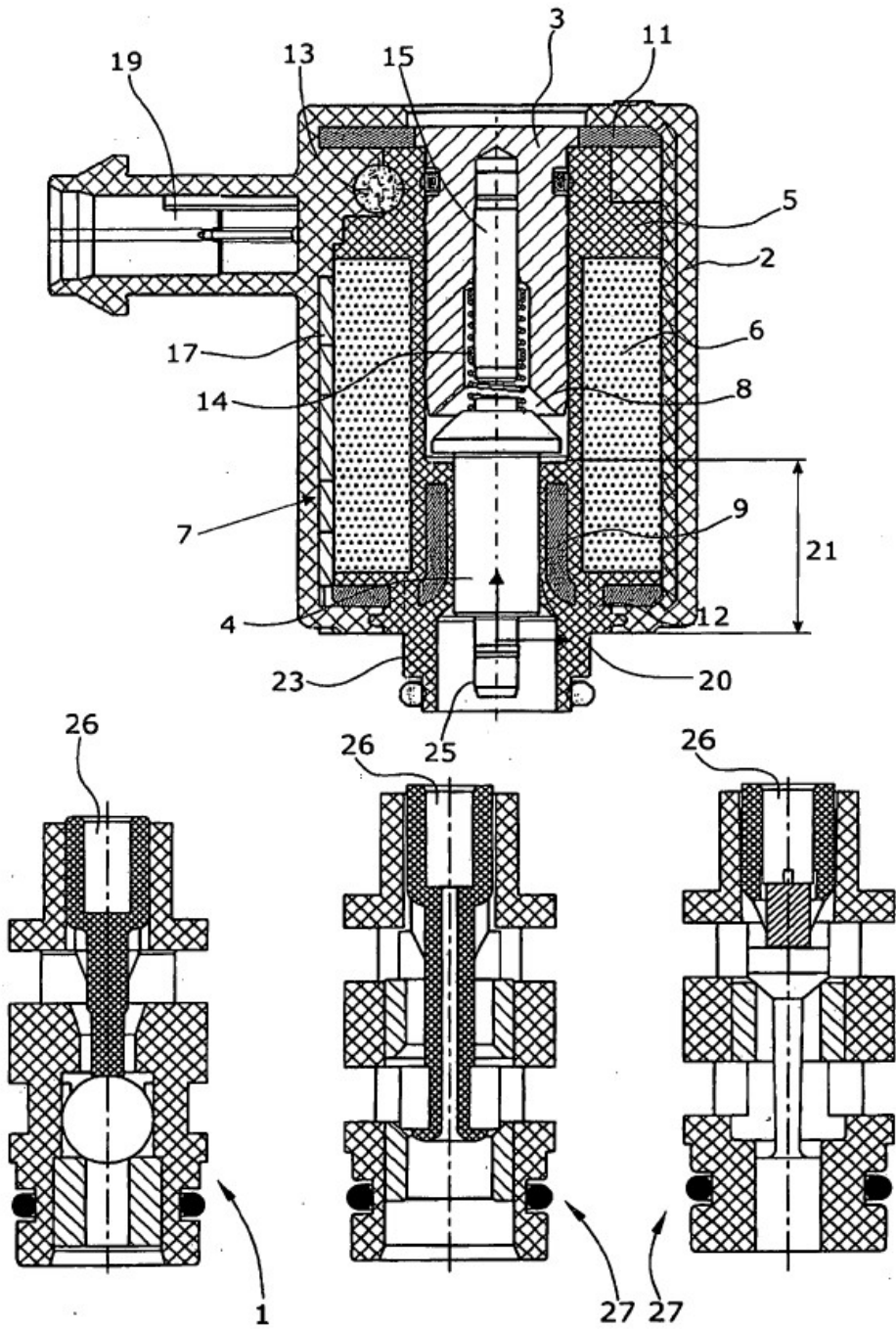


Fig.2