

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 853**

51 Int. Cl.:

F16K 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2017** E 17206187 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** EP 3339702

54 Título: **Dispositivo de válvula**

30 Prioridad:

21.12.2016 DE 102016225731

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

24.02.2021

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**HARTINGER, MARKUS;
CHAMOUE, RACHID;
REPASI, BALINT JANOS y
REEB, GEORG**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 807 853 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 válvula

Estado del arte

5 Ya se conocen válvulas magnéticas que presentan un empujador para accionar un cuerpo de válvula. Los empujadores de esa clase están realizados por ejemplo como un tubo de acero inoxidable y en el área del empujador que está dispuesto dentro de un área de la válvula con circulación, para una ventilación, presentan una perforación transversal, mediante la cual el área de circulación, a través de un espacio interno del empujador, está conectada a un área interna de un accionamiento electromagnético.

10 En la solicitud US 2014/070028 A1 se describe una válvula de regulación de presión para un sistema de inyección diesel.

En la solicitud US2016/290299 A1 se describe una bomba de inyección de alta presión.

En la solicitud DE 10 2008 042801 A1 se describe un dispositivo de accionamiento electromagnético.

En la solicitud EP 0 928 892 A1 se describe una válvula de retorno de gas de escape, con presión compensada.

En la solicitud US 4,390,158 A se describe una servoválvula eléctrica- hidráulica.

15 En la solicitud US 3,945,399 A se describe una válvula modulada de forma eléctrica.

Descripción de la invención

20 La invención se basa en un dispositivo de válvula, en particular un dispositivo de válvula magnética, con al menos un área de circulación, con al menos un asiento de válvula y con una unidad de accionamiento que presenta al menos un cuerpo de válvula, al menos un elemento de accionamiento que está proporcionado para una transmisión de una fuerza de accionamiento hacia el cuerpo de válvula, y al menos una primera abertura de ventilación dispuesta por fuera de un área de contacto de fluido del elemento de accionamiento.

Se propone que la unidad de accionamiento presente al menos una segunda abertura de ventilación dispuesta por fuera del área de contacto de fluido del elemento de accionamiento.

25 Por un "dispositivo de válvula" debe entenderse en particular un componente, en particular con capacidad de funcionamiento, en particular un componente de construcción y/o funcional, de una válvula, en particular de una válvula automatizada y/o parcialmente automatizada, de manera ventajosa de una válvula magnética, en particular para al menos un fluido, de manera ventajosa para al menos un líquido. Preferentemente, el dispositivo de válvula presenta al menos una unidad de actuador, que está proporcionada para generar una fuerza de accionamiento en caso de ser necesario. Preferentemente, la unidad de actuador está diseñada como un accionamiento
30 electromagnético. En particular, la unidad de actuador comprende al menos una armadura, en particular magnético, que de manera ventajosa está conectada al elemento de accionamiento, en particular de forma directa. Además, la unidad de actuador, de manera ventajosa, comprende al menos un elemento de accionamiento diseñado como inductancia, en particular al menos una bobina, que rodea la armadura al menos de forma parcial, de modo especialmente preferente de forma completa. De manera ventajosa, es constante una posición del elemento de
35 accionamiento, de forma relativa con respecto a una carcasa del dispositivo de válvula y/o de la unidad de actuador. En particular la armadura puede desplazarse relativamente con respecto al elemento de accionamiento. Preferentemente, el elemento de accionamiento está proporcionado para desplazar la armadura en caso necesario, en particular en una dirección de forma paralela con respecto a una dirección longitudinal del elemento de accionamiento. De manera ventajosa, la unidad de actuador está proporcionada para mover el cuerpo de válvula en
40 función de un estado de funcionamiento, en particular alejándose del asiento de válvula o hacia el mismo, preferentemente para producir un estado abierto o un estado cerrado, o uno o varios estados parcialmente abiertos diferentes. En particular, en el estado cerrado, el cuerpo de válvula cierra una abertura de circulación del asiento de válvula y/o abre la misma al menos de forma parcial en el estado abierto o parcialmente abierto. Por "proporcionado" debe entenderse en particular especialmente programado, diseñado y/o equipado. El hecho de que un objeto esté
45 proporcionado para una función determinada, en particular debe entenderse de manera que el objeto cumple y/o realiza esa función determinada en al menos un estado de aplicación y/o de funcionamiento.

En particular, la primera abertura de ventilación está dispuesta en un área de la unidad de actuador. De manera ventajosa, la primera abertura de ventilación está dispuesta en un área apartada del área de circulación, en particular en un área del extremo, de la unidad de accionamiento, en particular del elemento de accionamiento. De

manera preferente, el elemento de accionamiento presenta la primera abertura de ventilación. De manera especialmente preferente, la primera abertura de ventilación desemboca en un área interna posterior de la unidad de actuador, en particular en el estado cerrado, dispuesta detrás de la armadura, observado desde el área de circulación. En particular, en el estado abierto y/o parcialmente abierto, la armadura está dispuesta al menos
 5 parcialmente en el área interna posterior de la unidad de actuador y/o en el estado cerrado, está dispuesta por fuera del área interna posterior de la unidad de actuador. En particular, la primera abertura de ventilación está proporcionada para posibilitar una compensación de presión en el área interna posterior de la unidad de actuador, debido a un movimiento de la armadura. De manera ventajosa, la primera abertura de ventilación está proporcionada para posibilitar una compensación de presión y/o un intercambio de fluidos entre el área interna posterior de la
 10 unidad de actuador y el área de circulación. En particular, una dirección de apertura de la primera abertura de ventilación se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto a una dirección de extensión principal del elemento de accionamiento. Sin embargo, también es posible que una dirección de apertura de la primera abertura de ventilación se extienda de forma angular, en particular en forma de un ángulo recto, con respecto a la dirección de extensión principal del elemento de accionamiento. Por una "dirección de apertura" de una
 15 abertura debe entenderse en particular una dirección de forma paralela con respecto a una normal de la superficie de la abertura y/o de un plano de extensión principal de la abertura. Por un "plano de extensión principal" de un objeto debe entenderse en particular un plano que es paralelo con respecto a una superficie lateral más grande de un cuboide imaginario más reducido, que rodea el objeto precisamente de forma completa, y en particular se extiende a través del punto central del cuboide.

De manera ventajosa, el cuerpo de válvula y/o el asiento de válvula están provistos de al menos un elemento de estanqueidad, en particular de un anillo de estanqueidad, que preferentemente está proporcionado para posibilitar un asiento estanco del cuerpo de válvula en el asiento de válvula. Puede lograrse una eficiencia elevada en cuanto a los costes cuando el cuerpo de válvula, al menos de forma parcial, preferentemente al menos en una gran parte, en particular referido a una parte en volumen y/o a un peso, de manera especialmente ventajosa en su totalidad, está
 20 realizado de un plástico que presenta al menos un componente duro, en particular de una mezcla de plásticos. Por la expresión "al menos en una gran parte" debe entenderse aquí en particular en al menos 55 %, de manera ventajosa en al menos 65 %, preferentemente en al menos 75 %, de modo especialmente preferente en al menos 85 % y de modo especialmente ventajoso en al menos 95 %, pero en particular también en su totalidad.

El elemento de accionamiento está proporcionado para transmitir la fuerza de accionamiento desde la unidad de actuador hacia el cuerpo de válvula. En particular, el elemento de accionamiento está diseñado a modo de un vástago. De manera ventajosa, el elemento de accionamiento está diseñado como un empujador. De manera preferente, el dispositivo de válvula comprende al menos una carcasa de circulación que define el área de circulación. En particular, la carcasa de circulación presenta al menos una entrada y al menos una salida. De
 30 manera ventajosa, el asiento de válvula está dispuesto entre la entrada y la salida. De manera especialmente ventajosa, el cuerpo de válvula, observado desde la entrada, está dispuesto detrás del asiento de válvula. Preferentemente, el área de circulación es un área de la carcasa de circulación a travesada por un fluido en un estado abierto o parcialmente abierto.

En particular, el área de contacto de fluido contiene al menos una sección del elemento de accionamiento, que en al menos un estado de funcionamiento se encuentra en contacto con un fluido, en particular con un fluido que circula a través del área de circulación. En particular, el área de contacto de fluido, de manera ventajosa precisamente y/o
 40 exclusivamente, comprende una sección del elemento de accionamiento que está dispuesto dentro del área de circulación y por fuera del cuerpo de válvula. Según la invención, la segunda abertura de ventilación está dispuesta por fuera de la sección del elemento de accionamiento que está dispuesto dentro del área de circulación y por fuera del cuerpo de válvula. De manera ventajosa, la segunda abertura de ventilación está conectada al área de
 45 circulación y/o está dispuesta en el área de circulación.

Mediante la variante según la invención del dispositivo de válvula magnética pueden alcanzarse propiedades ventajosas en cuanto a una fabricación conveniente en cuanto a los costes. Además puede simplificarse una capacidad de montaje. Además, un cuerpo de válvula y un elemento de accionamiento pueden conectarse de forma rápida y sencilla, en particular sin la necesidad de una regulación precisa de una posición de rotación. Además, en
 50 un área de un cono de estanqueidad puede posibilitarse una ventilación selectiva. Además, pueden alcanzarse una robustez elevada y/o una menor predisposición para la suciedad, en particular debido a partículas y/o arena. Además, de manera ventajosa, puede reducirse un juego entre una armadura magnética y un manguito de estanqueidad.

Según la invención, el cuerpo de válvula presenta la segunda abertura de ventilación. En particular, el cuerpo de válvula presenta al menos un canal de ventilación que conecta un espacio interno del cuerpo de ventilación con el
 55 área de circulación, en particular a través de la segunda abertura de ventilación. Debido a esto puede mejorarse una ventilación, en particular debido a un efecto de succión aumentado en un área del cuerpo de válvula.

En una variante de la invención se propone que el elemento de accionamiento presente una tercera abertura de ventilación. Preferentemente, el elemento de accionamiento presenta al menos un conducto de ventilación y/o al

menos un canal de ventilación y/o al menos una perforación de ventilación, que en particular conforma la tercera perforación de ventilación. De manera ventajosa, la tercera abertura de ventilación, en este caso, desemboca en un área interna anterior de la unidad de actuador, que está dispuesta por fuera del área de circulación y/o en particular en el estado abierto, observado desde el área de circulación, está dispuesta antes de la armadura, en particular entre el asiento de la armadura y la armadura. En particular en el estado abierto y/o parcialmente abierto, la armadura está dispuesta distanciada del asiento de la armadura y/o se sitúa contra el mismo, en el estado cerrado. En particular, en este caso, la tercera abertura de ventilación está proporcionada para posibilitar una compensación de presión y/o un intercambio de fluidos entre el área interna posterior de la unidad de actuador y el área interna anterior de la unidad de actuador, en particular a través de la primera abertura de ventilación y la tercera abertura de ventilación.

El dispositivo de válvula según la invención, de este modo, no tiene que estar limitado a la aplicación y a la forma de realización antes descritas. En particular, el dispositivo de válvula según la invención, para cumplir con un modo de funcionamiento aquí descrito, puede presentar un número de elementos, componentes y unidades individuales, que difiera del número aquí mencionado. Además, los valores que se ubican en los rangos de valores indicados en esta descripción, también dentro de los límites mencionados, deben considerarse como descritos y como aplicables de cualquier modo deseado.

En una variante especialmente ventajosa de la invención se propone que la unidad de accionamiento presente al menos una tercera abertura de ventilación dispuesta por fuera del área de contacto de fluido del elemento de accionamiento. En particular, en este caso, la segunda abertura de ventilación corresponde a la abertura de ventilación descrita del cuerpo de válvula y/o la tercera abertura de ventilación corresponde a la abertura de ventilación descrita, del elemento de accionamiento. Debido a esto, de manera ventajosa, puede posibilitarse una ventilación, así como una compensación de presión y/o un intercambio de fluidos al conectarse una válvula magnética.

Pueden lograrse un modo de construcción sencillo y/o una eficiencia del componente elevada cuando la unidad de accionamiento presenta al menos un canal que conecta una con otra al menos dos de las aberturas de ventilación. De manera ventajosa, el canal se extiende al menos esencialmente de forma paralela o de forma paralela con respecto a una dirección de extensión principal del elemento de accionamiento. De manera especialmente ventajosa, el canal conecta la primera abertura de ventilación con la abertura de ventilación del cuerpo de válvula y/o con la tercera abertura de ventilación del elemento de accionamiento. En particular, el canal conecta la primera abertura de ventilación, la segunda abertura de ventilación y la tercera abertura de ventilación. Preferentemente, la segunda abertura de ventilación, mediante el canal de ventilación del cuerpo de válvula y el espacio interno del cuerpo de válvula, está conectada a la tercera abertura de ventilación y/o a la primera abertura de ventilación. De manera preferente, el canal presenta al menos una primera abertura de ventilación que, de manera ventajosa, es la primera abertura de ventilación. De manera especialmente preferente, el canal presenta al menos una segunda abertura de ventilación que, ventajosamente, está dispuesta de manera opuesta con respecto a la primera abertura de ventilación, y que de manera especialmente ventajosa desemboca en el espacio interno del cuerpo de válvula. Sin embargo, también es posible que la segunda abertura de entrada del canal corresponda a la tercera abertura de ventilación del elemento de accionamiento. Por "al menos esencialmente de forma paralela" debe entenderse aquí en particular una orientación de una dirección de forma relativa con respecto a una dirección de referencia, en particular en un plano, donde la dirección, con respecto a la dirección de referencia, presenta una desviación, en particular menor que 8°, de manera ventajosa menor que 5° y de manera especialmente ventajosa menor que 2°. Por una "dirección de extensión principal" de un objeto debe entenderse en particular una dirección que se extiende paralelamente con respecto a un borde más largo de un cuboide imaginario más reducido, que rodea el objeto precisamente de forma completa.

Una capacidad de carga elevada y/o un modo de construcción conveniente en cuanto a los costes y/o eficiente en cuanto al componente, pueden alcanzarse cuando el elemento de accionamiento está diseñado al menos esencialmente de forma anular o de forma anular. Por un "objeto diseñado al menos esencialmente de forma anular", en este contexto, debe entenderse en particular un objeto con al menos un espacio interno alargado y/o en forma de un canal y al menos una abertura de entrada anterior y/o al menos una abertura de entrada posterior, donde el espacio interno, mediante otras aberturas, ranuras, espacios, perforaciones, canales, en particular con direcciones de paso dispuestas perpendicularmente con respecto a una dirección longitudinal del objeto y/o del espacio interno, está conectado o puede conectarse con un entorno, por ejemplo un tubo y/o una vara con perforación longitudinal y/o un tubo flexible, en particular también con perforaciones transversales y/u orificios laterales y/o ranuras o similares. En particular, el canal está diseñado como una perforación longitudinal del elemento de accionamiento. Preferentemente, el elemento de accionamiento está diseñado como un tubo.

Una capacidad de fabricación conveniente en cuanto a los costes y/o una flexibilidad en cuanto a las geometrías que pueden realizarse, pueden alcanzarse cuando el elemento de accionamiento, al menos de forma parcial, preferentemente al menos en una gran parte, en particular referido a una parte en volumen y/o a un peso, de manera especialmente ventajosa en su totalidad, está realizado de un plástico que presenta al menos un componente duro, en particular de una mezcla de plásticos.

Un montaje sencillo y/o propiedades ventajosas en cuanto a una orientación de un elemento de accionamiento, de forma relativa con respecto a un cuerpo de válvula, pueden alcanzarse cuando el elemento de accionamiento está conectado al cuerpo de válvula por adherencia de materiales y/o por un enganche positivo. Según la invención, el cuerpo de válvula forma al menos un área de alojamiento para el elemento de accionamiento, en el cual el elemento de accionamiento, de manera ventajosa, se encuentra insertado y/o fijado y/o el cual está conectado al espacio interno del cuerpo de válvula y/o contiene el mismo. En particular en el caso de que el elemento de accionamiento y el cuerpo de válvula estén realizados de plástico al menos de forma parcial, es posible que el elemento de accionamiento y el cuerpo de válvula estén soldados mediante soldadura por ultrasonido. También es posible que el elemento de accionamiento y el cuerpo de válvula estén pegados uno con otro.

Puede posibilitarse una ventilación eficiente cuando una dirección de apertura, al menos una de las aberturas de ventilación, en particular la segunda abertura de ventilación y/o la tercera abertura de ventilación, está orientada de forma angular, en particular al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a una dirección longitudinal del elemento de accionamiento. Por "al menos esencialmente de forma perpendicular" debe entenderse aquí en particular una orientación de una dirección de forma relativa con respecto a una dirección de referencia, en particular en un plano de referencia, donde la dirección y la dirección de referencia encierran un ángulo, que difiere de un ángulo recto en particular en menos de 8°, de manera ventajosa en menos de 5° y de manera especialmente ventajosa en menos de 2°.

Propiedades ventajosas en cuanto a una fabricación conveniente en cuanto a los costes y/o a una ventilación efectiva, pueden alcanzarse con una válvula, en particular con una válvula magnética, con al menos un dispositivo de válvula según la invención.

Dibujo

Otras ventajas resultan de la siguiente descripción de los dibujos. En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas. El experto, de manera conveniente, considerará las características también de forma individual, reuniéndolas en otras combinaciones apropiadas.

Muestran:

Figura 1: una válvula con un dispositivo de válvula, en una representación en perspectiva,

Figura 2: el dispositivo de válvula en un estado cerrado, en una representación en sección esquemática,

Figura 3: un sector del dispositivo de válvula, en el estado cerrado, en otra representación en sección esquemática,

Figura 4: un sector de una unidad de actuador del dispositivo de válvula, en un estado abierto, en una representación en sección esquemática,

Figura 5: el dispositivo de válvula en un primer estado premontado, en una representación en sección esquemática,

Figura 6: el dispositivo de válvula en un segundo estado premontado, en una representación en sección esquemática,

Figura 7: el dispositivo de válvula en un tercer estado premontado, en una representación en sección esquemática,

Figura 8: el dispositivo de válvula en un cuarto estado premontado, en una representación en sección esquemática, y

Figura 9: un conjunto de una primera válvula y una segunda válvula, en una representación esquemática.

Descripción del ejemplo de ejecución

La figura 1 muestra una válvula 58 con un dispositivo de válvula 10, en una representación en perspectiva. La válvula 58 está diseñada como una válvula magnética. El dispositivo de válvula 10 está diseñado como un dispositivo de válvula magnética. El dispositivo de válvula 10, en este caso, comprende una carcasa de circulación 44. Además, el dispositivo de válvula 10 comprende una unidad de actuador 60 con una carcasa 62.

La figura 2 muestra el dispositivo de válvula 10 en un estado cerrado, en una representación en sección esquemática. La carcasa de circulación 44, con el fin de una mayor claridad, no está representada en la figura 2. La figura 3 muestra un sector del dispositivo de válvula 10, en el estado cerrado, en una representación en sección esquemática. El dispositivo de válvula 10 presenta además un área de circulación 12. El área de circulación 12 está proporcionada para ser atravesada por un fluido. La carcasa de circulación 44 define el área de circulación 12. Además, el dispositivo de válvula 10 presenta al menos un asiento de válvula 14. Además, el dispositivo de válvula 10 presenta una unidad de accionamiento 16 que comprende al menos un cuerpo de válvula 18, así como al menos un elemento de accionamiento 20, que está proporcionado para una transmisión de una fuerza de accionamiento hacia el cuerpo de válvula 18. El cuerpo de válvula 18, en este caso, está diseñado como un cono de estanqueidad. Además, en este caso, el elemento de accionamiento 20 está diseñado como un empujador. Además, la unidad de accionamiento 16 presenta al menos una primera abertura de ventilación 24 dispuesta por fuera de un área de contacto de fluido 22 del elemento de accionamiento 20. Además, la unidad de accionamiento 16 presenta al menos una segunda abertura de ventilación 26 dispuesta por fuera de un área de contacto de fluido 22 del elemento de accionamiento 20.

Asimismo, la unidad de accionamiento 16, en este caso, presenta una tercera abertura de ventilación 28 dispuesta por fuera del área de contacto de fluido 22 del elemento de accionamiento 20. En este caso, el cuerpo de válvula 18 presenta la segunda abertura de ventilación 26. Además, en este caso, el elemento de accionamiento 20 presenta la tercera abertura de ventilación 28. Sin embargo, también es posible que una unidad de accionamiento, como segunda abertura de ventilación, de forma análoga a lo aquí descrito, presente solamente una abertura de ventilación de un cuerpo de válvula o una abertura de ventilación de un elemento de accionamiento.

El dispositivo de válvula 10 presenta una entrada 64 y una salida 66. El asiento de válvula 14, observado desde la entrada 64, está dispuesto antes del cuerpo de válvula 18. La salida 66, observado desde la entrada 64, está dispuesto detrás del cuerpo de válvula 14. En el estado cerrado, el cuerpo de válvula 18 se apoya sobre el asiento de válvula 14. En este caso, de manera ventajosa, el cuerpo de válvula 18 está provisto de un elemento de estanqueidad 68, para posibilitar un cierre estanco. El elemento de estanqueidad 68 está diseñado como un anillo de estanqueidad. En las figuras 2 y 3, el elemento de estanqueidad 68 no está representado seccionado. Además, el asiento de válvula 14 presenta otro elemento de estanqueidad 70. El otro elemento de estanqueidad 70 está proporcionado para establecer una conexión estanca con respecto a la carcasa de circulación 44. En un estado abierto y/o parcialmente abierto, el cuerpo de válvula 18 está dispuesto elevado desde el asiento de válvula 14. Un fluido puede circular entonces desde la entrada 64 hacia la salida 66, en particular a través de un espacio que se forma entre el cuerpo de válvula 18, así como el elemento de estanqueidad 68 y el asiento de válvula 14, en el caso de una apertura.

La unidad de actuador 60 comprende un elemento de accionamiento 72. El elemento de accionamiento 72 está diseñado como una bobina. Además, la unidad de actuador 60 comprende una armadura 74. El elemento de accionamiento 20 está conectado a la armadura 74. En este caso, el elemento de accionamiento 20 está conectado a la armadura 74 mediante un enganche positivo, de manera que, ventajosamente, una fuerza de tracción que se produce al moverse la armadura 74 y/o una fuerza de elevación, pueden transmitirse al elemento de accionamiento 20 y al cuerpo de válvula 18, como fuerza de accionamiento. En este caso, la armadura 74 está diseñada como una armadura magnética. La unidad de actuador 60 está proporcionada para generar la fuerza de accionamiento. La armadura 74 está montada de forma desplazable a lo largo de una dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20. La unidad de actuador 60 comprende un manguito de estanqueidad 86 para la armadura 74. La armadura 74 está montada de forma desplazable en el manguito de estanqueidad 86. La dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20 se extiende paralelamente con respecto a una dirección de extensión principal del elemento de accionamiento 20. La figura 4 muestra además un sector de la unidad de actuador 60, en el estado abierto, en una representación en sección esquemática. Para una apertura y/o una apertura parcial, la armadura 74, en particular mediante una activación adecuada del elemento de accionamiento 72, se desplaza en la dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20. Debido a esto se genera la fuerza de accionamiento. La unidad de actuador 60 presenta un elemento de recuperación 76 que contrarresta un movimiento de la armadura 74. En un estado no accionado, el elemento de recuperación 76 presiona la armadura 74 contra un apoyo de la armadura 78. En el caso de una desviación de la armadura 74, por ejemplo en el caso de una apertura, el elemento de recuperación 76 se tensa, en particular se estira. En este caso, el elemento de recuperación 76 está diseñado como un elemento de resorte.

La primera abertura de ventilación 24 desemboca en un área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60. El área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60, en el estado cerrado, observado desde el área de circulación 12, está dispuesta detrás de la armadura 74. El área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60 está limitada, al menos de forma parcial, por la carcasa 62 de la unidad de actuador 60. Una dirección de apertura 32 de la primera abertura de ventilación 24 está orientada paralelamente con respecto a la dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20. En el estado cerrado, la armadura 74 está dispuesta por fuera del área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60. En el estado abierto, la armadura 74 está dispuesta parcialmente en el área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60. En el caso de un movimiento de la armadura 74 hacia el

interior del área interna posterior 80, por ejemplo en el caso de una apertura, se reduce un volumen libre entre la armadura 74 y la carcasa 62 de la unidad de actuador 60.

La segunda abertura de ventilación 26 presenta una dirección de apertura 34 que está orientada de forma angular, en este caso de forma perpendicular, con respecto a la dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20. El cuerpo de válvula 18 presenta un canal de ventilación 82 que conforma la segunda abertura de ventilación 26. El canal de ventilación 82 está diseñado como una perforación transversal. El canal de ventilación 82 se extiende paralelamente con respecto a la dirección de apertura 34 de la segunda abertura de ventilación 26. El canal de ventilación 82 está conectado a un espacio interno 84 del cuerpo de válvula 18. El espacio interno 84 del cuerpo de válvula 18 está diseñado de forma cónica.

La tercera abertura de ventilación 28 presenta una dirección de apertura 36 que está orientada de forma angular, en este caso de forma perpendicular, con respecto a la dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20. En este caso, la dirección de apertura 36 de la tercera abertura de ventilación 28 está dispuesta de forma perpendicular con respecto a la dirección de apertura 34 de la segunda abertura de ventilación 26. No obstante, también es posible una disposición paralela. La tercera abertura de ventilación 28, en el estado abierto, desemboca en un área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60. En el estado cerrado, la tercera abertura de ventilación 28 desemboca en un manguito guía 94 de la unidad de actuador 60, que está proporcionado para un guiado del elemento de accionamiento 20. El área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60, en el estado abierto, observado desde el área de circulación 12, está dispuesta antes de la armadura 74. El área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60, observado desde el área de circulación 12, está dispuesta detrás del asiento de la armadura 78, y en particular antes del área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60. El área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60, observado desde el área de circulación 12, está dispuesta detrás del asiento de la armadura 78, y en particular detrás del área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60. En el estado cerrado, la armadura 74 está dispuesta al menos parcialmente en el área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60. En el caso de un cierre, la armadura 74 se desplaza parcialmente hacia el área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60. Se reduce de este modo un volumen entre el asiento de la armadura 78 y la armadura 74.

El elemento de accionamiento 20 está insertado en un área de alojamiento 88 del cuerpo de válvula 18. El área de alojamiento 88 está conectada al espacio interno 84 del cuerpo de válvula 18. El cuerpo de válvula 18 presenta un elemento de cubierta 90 que rodea y/o define al menos parcialmente el área de alojamiento 88 y/o el espacio interno 84 del cuerpo de válvula 18. El elemento de accionamiento 20, al menos parcialmente, está realizado de plástico. El cuerpo de válvula 18, al menos parcialmente, está realizado de plástico. En este caso, el elemento de accionamiento 20 y el cuerpo de válvula 18 están realizados de plástico. El elemento de accionamiento 20 está conectado al cuerpo de válvula 18 por adherencia de materiales. En este caso, el elemento de accionamiento 20 está soldado al cuerpo de válvula 18 mediante soldadura por ultrasonido. De manera alternativa o adicional también es posible una conexión mediante un enganche positivo.

La unidad de accionamiento 16 presenta al menos un canal 30 que conecta una con otra al menos dos de las aberturas de ventilación 24, 26, 28. En este caso, el canal 30 conecta unas con otras la primera abertura de ventilación 24, la segunda abertura de ventilación 26 y la tercera abertura de ventilación 28. La segunda abertura de ventilación 26, mediante el canal de ventilación 82 y el espacio interno 84 del cuerpo de válvula 18, está conectada al canal 30. En este caso, el elemento de accionamiento 20 presenta el canal 30. El canal 30 está diseñado como una perforación longitudinal del elemento de accionamiento 20. El elemento de accionamiento 20 está diseñado al menos esencialmente de forma tubular. El canal 30, en el estado cerrado, conecta el área de circulación 12 con el área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60. En el estado abierto, el canal 30 conecta el área de circulación 12 con el área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60. Además, el canal 30, en particular en el caso de una apertura y de un cierre, conecta el área interna anterior 92 de la unidad de actuador 60 con el área interna posterior 80 de la unidad de actuador 60. En particular puede tener lugar un intercambio de volumen a través del canal 30, de manera ventajosa durante un proceso de conmutación. En particular puede reducirse una succión de partículas y/o de arena.

El dispositivo de válvula 10 presenta una unidad espaciadora 38. La unidad espaciadora 38 define una distancia entre el asiento de la armadura 78 y el asiento de válvula 14. La unidad espaciadora 38 presenta el asiento de válvula 14. La unidad espaciadora 38 presenta un elemento espaciador 96 conectado al asiento de válvula 14. Además, la unidad espaciadora 38 presenta un elemento de tope 98 conectado al elemento espaciador 96. El elemento de tope 98, en un estado montado, se sitúa de forma adyacente a la unidad de actuador 60. En este caso, el elemento de tope 98 está conectado de una pieza con el elemento espaciador 96. Además, en este caso, el elemento espaciador 96 está conectado de una pieza con el asiento de válvula 14. El elemento de tope 96, en este caso, está diseñado de forma anular. La unidad espaciadora 38, al menos parcialmente, está realizada de plástico. En particular, el asiento de válvula 14 y/o el elemento de tope 98 y/o el elemento espaciador 96, están realizados de plástico.

A continuación se describe un procedimiento para producir el dispositivo de válvula 10. En el procedimiento, una disposición del elemento de accionamiento 20 se regula relativamente con respecto al cuerpo de válvula 18. En este

caso, una posición del elemento de accionamiento 20 se regula relativamente con respecto al cuerpo de válvula 18, paralelamente con respecto a la dirección longitudinal 37 del elemento de accionamiento 20. En las siguientes figuras, con el fin de una mayor claridad, algunas unidades, elementos, áreas, componentes y similares, no están provistas de símbolos de referencia. En el procedimiento, un módulo 40 prefabricado, que comprende al menos el elemento de accionamiento 20 y la unidad de actuador, se completa con otro módulo 42, que comprende al menos el cuerpo de válvula 18 y la unidad espaciadora 38, en este caso, con el asiento de válvula 14. El módulo 40 prefabricado puede fabricarse independientemente de la carcasa de circulación 44, y en particular puede utilizarse para diferentes válvulas.

La figura 5 muestra el dispositivo de válvula 10 en un primer estado premontado, en una representación en sección esquemática. En el primer estado premontado, el módulo 40 prefabricado y el otro módulo 42 se orientan relativamente uno con respecto a otro. A continuación, el elemento de accionamiento 20 se inserta, al menos en algunas secciones, en el área de alojamiento 88 del cuerpo de válvula 18. Por ejemplo, el otro grupo 42 se cierra en el módulo 40 prefabricado.

La figura 6 muestra el dispositivo de válvula 10 en un segundo estado premontado, en una representación en sección esquemática. En el segundo estado premontado, el elemento de accionamiento 20 está insertado parcialmente en el cuerpo de válvula 18. La unidad espaciadora 38 se empuja hasta que la misma se sitúa de forma adyacente a la unidad de actuador 60, en particular con el elemento de tope 98. En el segundo estado premontado, mediante la unidad espaciadora 38, está definida una distancia entre el asiento de válvula 14 y la unidad de actuador 60, en particular entre el asiento de válvula 14 y el asiento de válvula 78. En particular la armadura 74 está dispuesta de modo correspondiente en el segundo estado premontado, en el estado abierto o en un estado parcialmente abierto.

La figura 7 muestra el dispositivo de válvula 10 en un tercer estado premontado, en una representación en sección esquemática. En particular, partiendo desde el segundo estado premontado, el elemento de accionamiento 20 se regula relativamente con respecto al cuerpo de válvula 18, mediante la unidad espaciadora 38. El elemento de accionamiento 20 se empuja hasta una posición de fijación definitiva, de forma relativa con respecto al cuerpo de válvula 18, mientras que el elemento de tope 98 se sitúa de forma adyacente a la unidad de actuador 60. El cuerpo de válvula 18 está dispuesto en el asiento de válvula 14, mientras que la disposición del elemento de accionamiento 20 se regula relativamente con respecto al cuerpo de válvula 18. Una regulación de la disposición del elemento de accionamiento 20, de forma relativa con respecto al cuerpo de válvula 18, tiene lugar mediante un empuje de la armadura 74 hacia el asiento de la armadura 78. Debido a la disposición simultánea del cuerpo de válvula 18 en el asiento de válvula 14, de ese modo, puede tener lugar una regulación de la distancia para el estado cerrado. De este modo pueden compensarse tolerancias y/o diferentes longitudes del elemento espaciador 96, en particular empujando el elemento de accionamiento 20 hasta que la armadura 74 esté dispuesta en el asiento de la armadura 78, mientras que el cuerpo de válvula 18, en correspondencia con el estado cerrado, está dispuesto en el asiento de válvula 14.

Además, el elemento de accionamiento 20 y el cuerpo de válvula 18 están conectados uno con otro por adherencia de materiales. Del modo mencionado, de manera alternativa o adicional, es posible que el elemento de accionamiento 20 y el cuerpo de válvula 18 se conecten uno con otro por adherencia de materiales. En particular, una conexión del elemento de accionamiento 20 y del cuerpo de válvula 18 tiene lugar después de la regulación de la disposición del elemento de accionamiento 20, de forma relativa con respecto al cuerpo de válvula 18. De este modo, se posibilita en particular una regulación de la distancia residual, sin una regulación de una posición del elemento de accionamiento 20, de forma relativa con respecto a la armadura 74. En este caso, el elemento de accionamiento 20 y el cuerpo de válvula 18 se conectan uno con otro mediante soldadura por ultrasonido. En particular, el elemento de cubierta 90 del cuerpo de válvula 18 se conecta con el elemento de accionamiento 20.

La figura 8 muestra el dispositivo de válvula 10 en un cuarto estado premontado, en una representación en sección esquemática. El módulo 40 prefabricado y el otro módulo 42 están conectados uno con otro, en particular después de la conexión del cuerpo de válvula 18 con el elemento de accionamiento 20. La unidad espaciadora 38, el cuerpo de válvula 18 y el elemento de accionamiento 20, en un estado premontado, se insertan juntos, al menos de manera parcial, en la carcasa de circulación 44 del dispositivo de válvula 10. Durante la inserción, el asiento de válvula 14 se dispone en la carcasa de circulación 44. La unidad espaciadora 38 consigue de este modo un posicionamiento correcto del asiento de válvula 14, de manera relativa con respecto a la unidad de accionamiento 16. El asiento de válvula se conecta de forma estanca a la carcasa de circulación 44 mediante el otro elemento de estanqueidad 70.

De manera ventajosa, tolerancias de fabricación pueden compensarse de manera sencilla, en particular ya que una regulación de la distancia residual tiene lugar mediante la unidad espaciadora 38, e independientemente de la carcasa de circulación 44.

Debido a la regulación de la disposición del elemento de accionamiento 20, de manera relativa con respecto al cuerpo de válvula, por fuera de la carcasa de circulación 44 y/o independientemente de su geometría, de manera

ventajosa, el módulo 40 prefabricado puede combinarse con diferentes carcasas de circulación y/o unidades espaciadoras y/o cuerpos de válvula, debido a lo cual en particular puede alcanzarse una eficiencia elevada en cuanto a los costes.

5 La figura 9 muestra un conjunto 100 de una primera válvula 46 y una segunda válvula 48, en una representación esquemática. La primera válvula 46 y la segunda válvula 48, respectivamente como válvula según la invención, están diseñadas con un dispositivo de válvula según la invención, en particular diseñado de forma análoga con respecto al dispositivo de válvula 10 mostrado. La primera válvula 46 y la segunda válvula 48 presentan respectivamente un primer módulo 50, 52; que comprende al menos un elemento de accionamiento no mostrado. En este caso, los primeros módulos 50, 52 corresponden al módulo 42 prefabricado. Los primeros módulos 50, 52 están
10 diseñados al menos de forma esencialmente idéntica. En particular, los primeros módulos 50, 52 presentan la misma construcción. La primera válvula 46 y la segunda válvula 48 presentan respectivamente un segundo módulo 54, 56; que presenta al menos un asiento de válvula no mostrado y al menos un cuerpo de válvula no mostrado. En este caso, los segundos módulos 54, 56; correspondientes al otro grupo 42, están diseñados de manera que respectivamente comprenden una unidad espaciadora no mostrada. Los segundos módulos 54, 56 están diseñados de modo diferente. Por ejemplo, los segundos módulos 54, 56 pueden presentar diferentes unidades espaciadoras y/o asientos de válvula y/o cuerpos de válvula. En particular, la primera válvula 46 y la segunda válvula 48 presentan diferentes carcasas de circulación 102, 104.

Según otro aspecto, el cuerpo de válvula 18 puede presentar también una ranura esencialmente continua, para el alojamiento del elemento de estanqueidad 68. La figura 3 muestra el cuerpo de válvula 18 con elemento de estanqueidad 68 montado. El elemento de estanqueidad 69 está colocado en el cuerpo de válvula 18. El elemento de estanqueidad 68 puede estar colocado en la ranura, en particular completamente continua, del cuerpo de válvula 18. El elemento de estanqueidad 68, en dirección radial, puede encontrarse sólo parcialmente dentro de la ranura.

El dispositivo de válvula, en particular el dispositivo de válvula magnética, comprende al menos un asiento de válvula 14 y al menos una unidad de accionamiento 16 que presenta al menos un cuerpo de válvula 18 y al menos un elemento de accionamiento 20, que está proporcionado para una transmisión de una fuerza de accionamiento hacia el cuerpo de válvula 18. Según otro aspecto, el dispositivo de válvula está caracterizado porque el cuerpo de válvula 18 presenta una ranura y porque un elemento de estanqueidad 68 está dispuesto al menos parcialmente dentro de la ranura, donde la ranura, en la sección transversal, presenta una forma trapezoidal. La abertura, así como la anchura de la ranura, aumenta en dirección radial. La ranura está diseñada de forma trapezoidal en la sección transversal. El fondo de la ranura está diseñado esencialmente de forma paralela con respecto al eje longitudinal del dispositivo de válvula 10. Al menos una de las paredes de la ranura se extiende de forma oblicua con respecto al fondo de la ranura. El ángulo entre el fondo de la ranura y las paredes de la ranura está realizado entre 90 y 150 grados, preferentemente entre 100 y 150 grados. El elemento de estanqueidad 68, en el estado montado, se sitúa de forma adyacente al fondo de la ranura, así como a las dos paredes de la ranura. Mediante el diseño oblicuo de las paredes de la ranura, los picos de carga son más reducidos. El elemento de estanqueidad 68, mediante el diseño oblicuo de las paredes de la ranura, no es presionado sobre el borde circunferencial del cuerpo de válvula 18, realizado en el extremo radialmente externo.

Según otro aspecto, las paredes de la ranura presentan una parte que se extiende de forma oblicua con respecto al fondo de la ranura y de forma radial, más en el exterior, presentan una parte que se extiende perpendicularmente con respecto al fondo de la ranura. Las paredes de la ranura presentan un acodamiento.

Según otro aspecto, al cuerpo de la válvula 18, en al menos una de las paredes de la ranura, en particular situándose radialmente en el exterior, se une un área que se extiende paralelamente con respecto al fondo de la ranura. A continuación del área, un cuerpo de válvula 18 está diseñado como cono truncado o como punta cónica. El cono truncado o la punta cónica están diseñados de manera que pueden introducirse en el asiento de válvula 14. El elemento de estanqueidad 68 está proporcionado para posibilitar un asiento estanco del cuerpo de válvula 18 en el asiento de válvula 14.

El elemento de estanqueidad 68 puede estar diseñado en particular como anillo de estanqueidad, con una sección transversal elíptica. Para el montaje del elemento de estanqueidad 68, el mismo se estira.

Los otros aspectos mostrados anteriormente, con relación al elemento de estanqueidad 68 y a la ranura esencialmente continua, de manera correspondiente, pueden trasladarse a todas las variantes del cuerpo de válvula 18, descritas en el marco de esta solicitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de válvula, en particular dispositivo de válvula magnética, con al menos un área de circulación (12), con al menos un asiento de válvula (14) y con una unidad de accionamiento (16) que presenta al menos un cuerpo de válvula (18), al menos un elemento de accionamiento (20) que está proporcionado para una transmisión de una fuerza de accionamiento hacia el cuerpo de válvula (18) y al menos una primera abertura de ventilación (24) dispuesta por fuera de un área de contacto de fluido (22) del elemento de accionamiento (20), donde la unidad de accionamiento (16) presenta al menos una segunda abertura de ventilación (26) dispuesta por fuera del área de contacto de fluido (22) del elemento de accionamiento (20), donde el cuerpo de válvula (18) presenta la segunda abertura de ventilación (26), donde el elemento de accionamiento presenta una tercera abertura de ventilación (28),
10 donde la tercera abertura de ventilación (28) está dispuesta por fuera del área de contacto de fluido (22) del elemento de accionamiento (20), caracterizado porque el elemento de accionamiento (20) está insertado en un área de alojamiento (88) del cuerpo de válvula (18).
2. Dispositivo de válvula según la reivindicación precedente, caracterizado porque la unidad de accionamiento (16) presenta al menos un canal (30) que conecta una con otra al menos dos de las aberturas de ventilación (24, 26, 28).
- 15 3. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de accionamiento (20) está diseñado al menos esencialmente de forma tubular.
4. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de accionamiento (20) está realizado al menos esencialmente de plástico
- 20 5. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de accionamiento (20) está conectado por adherencia de materiales al cuerpo de válvula (18).
6. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una dirección de apertura (32, 34, 36) de al menos una de las aberturas de ventilación (24, 26, 28) está orientada de forma angular con respecto a una dirección longitudinal (37) del elemento de accionamiento (20).
- 25 7. Válvula, en particular válvula magnética, con al menos un dispositivo de válvula (10) según una de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1

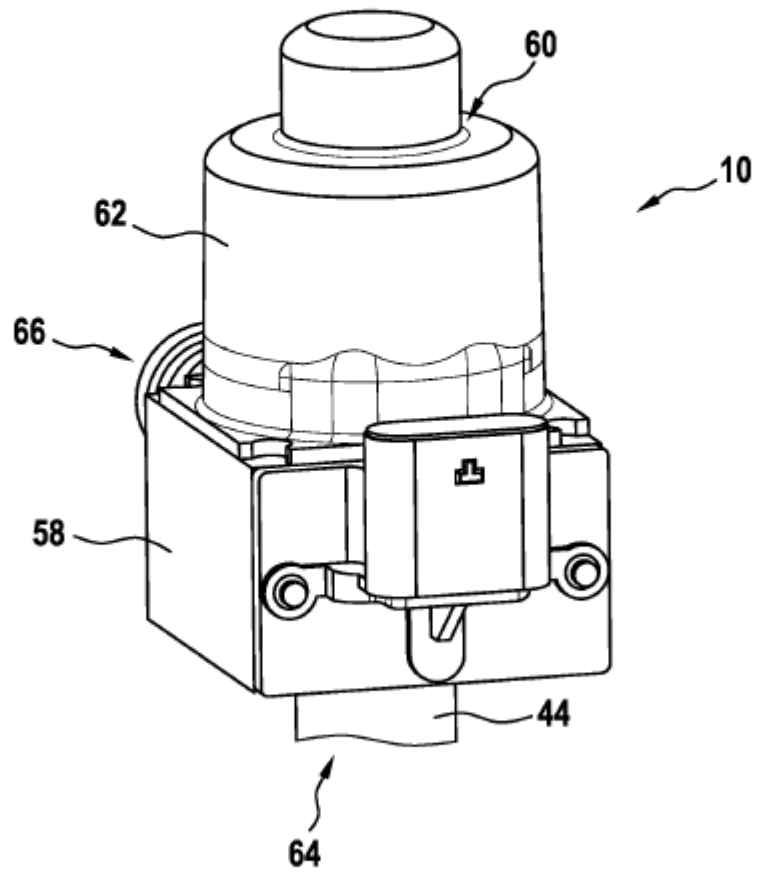


Fig. 2

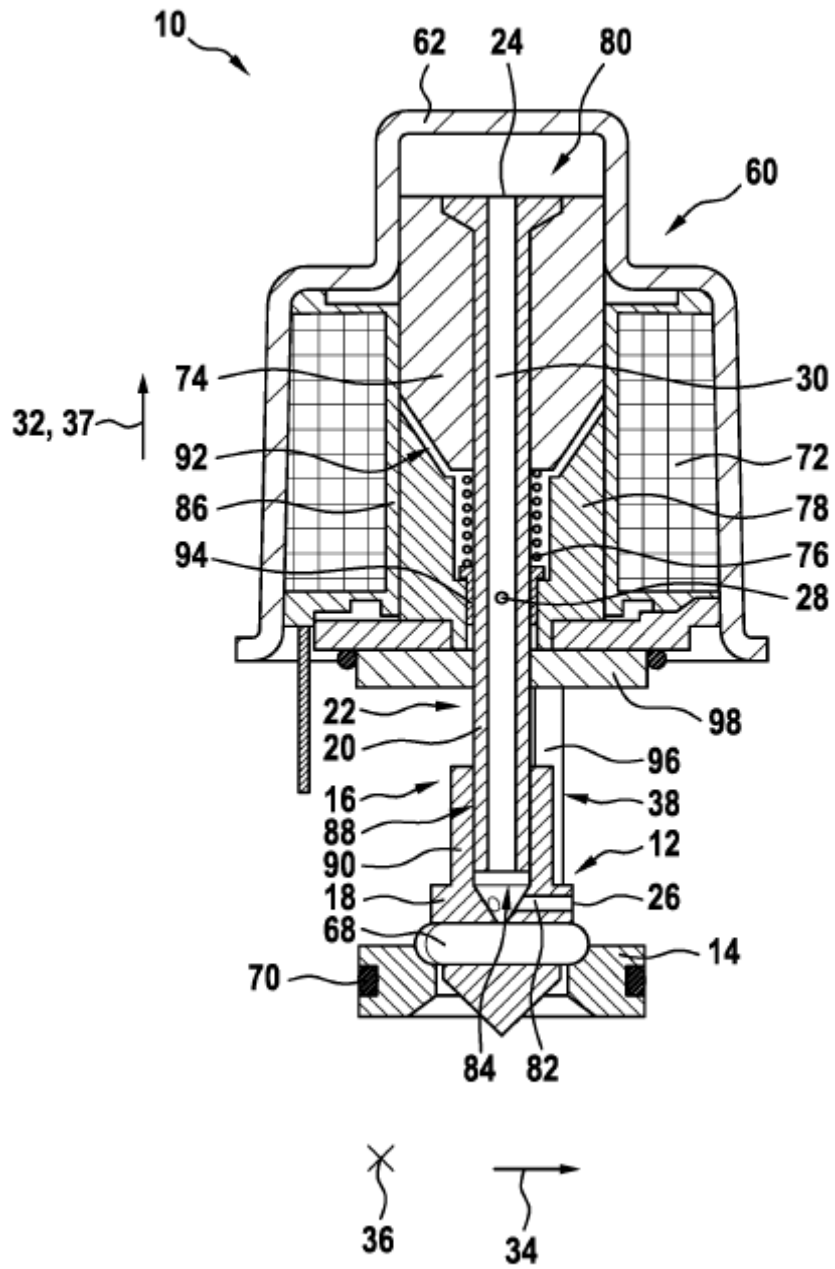


Fig. 3

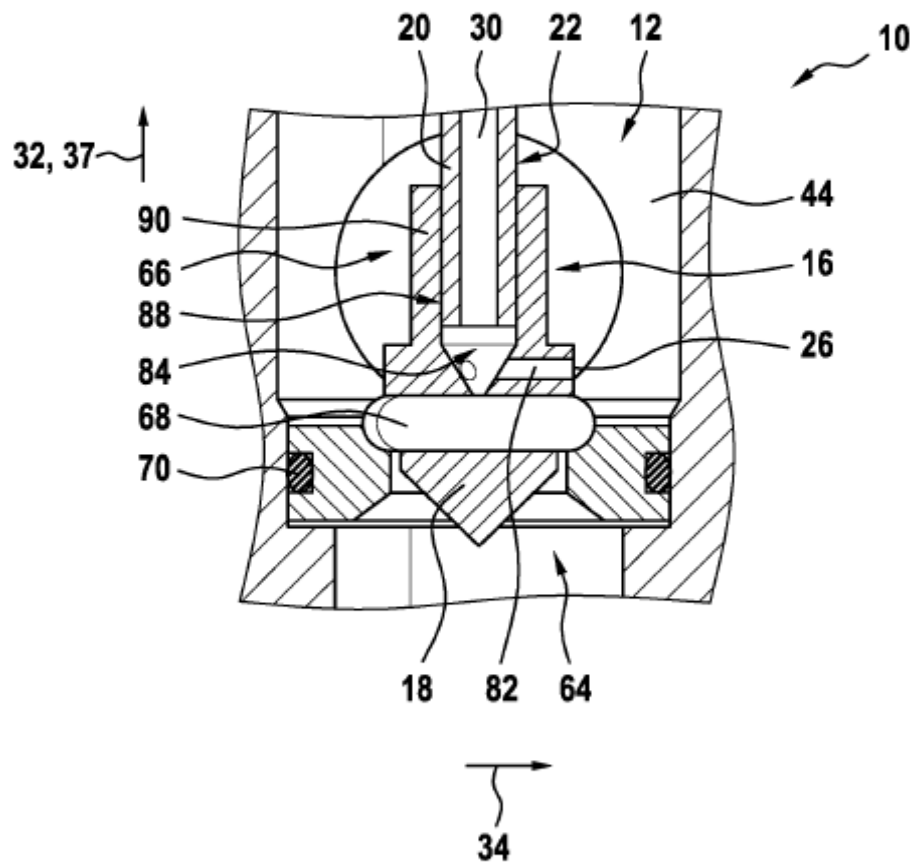


Fig. 4

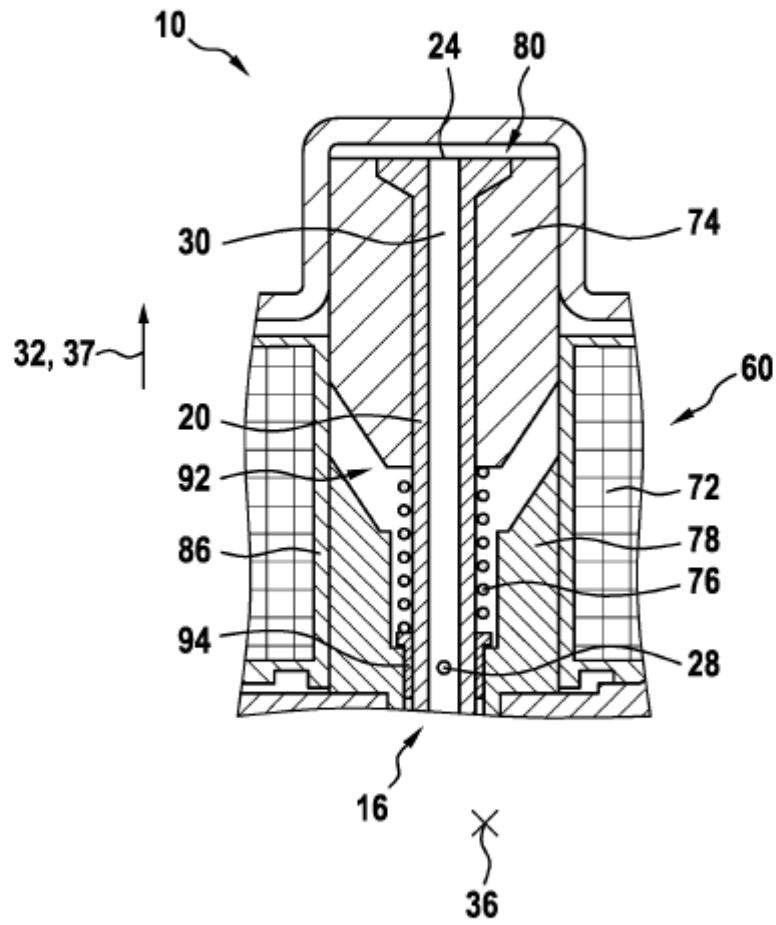


Fig. 5

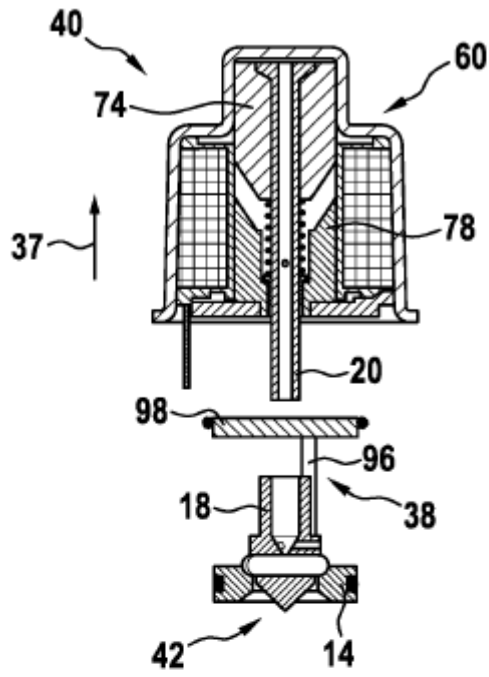


Fig. 6

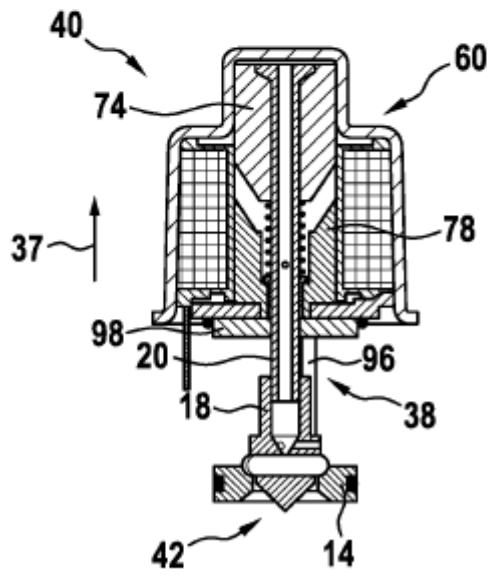


Fig. 7

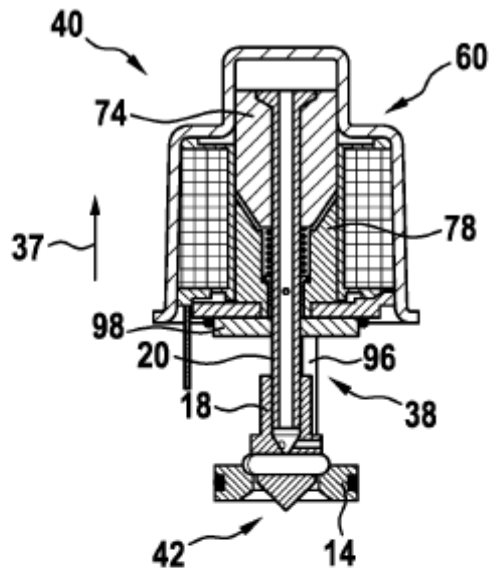


Fig. 8

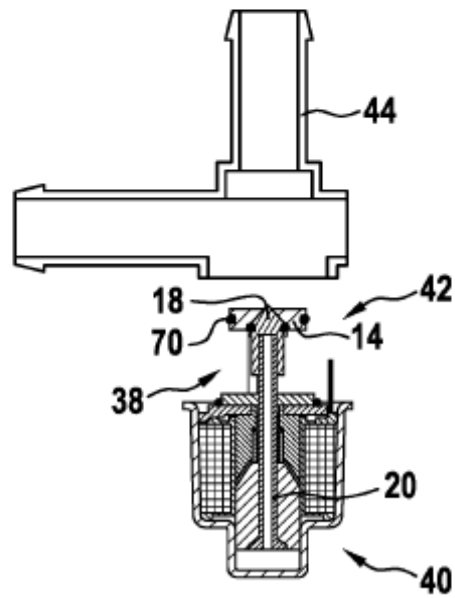


Fig. 9

