



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 279**

51 Int. Cl.:
F02M 37/16 (2006.01)
F04B 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06024302 .9**
96 Fecha de presentación : **23.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1925811**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Bomba para un medio fluido, especialmente para su utilización manual en motores de combustión interna que funcionan con gasóleo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2009

73 Titular/es:
Willibrord Lösing Filterproduktion GmbH
Essener Strasse 108
45529 Hattingen, DE

72 Inventor/es: **Klems, Josef**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 329 279 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

Bomba para un medio fluido, especialmente para su utilización manual en motores de combustión interna que funcionan con gasóleo.

La invención concierne a una bomba para un medio fluido, especialmente para su utilización manual en motores de combustión interna que funcionan con gasóleo.

Las bombas para transportar carburantes son conocidas por la práctica en diferentes formas de realización. Estas bombas se incorporan en general entre un depósito y una bomba de transporte de carburante de la instalación de inyección de un motor de combustión interna. Durante el funcionamiento del motor de combustión interna, la bomba de transporte de carburante accionada a motor suministra carburante a la instalación de inyección. Cuando, por ejemplo, después de una extracción completa del carburante entra aire en el sistema de carburante del lado del depósito, la bomba de transporte de carburante, después de llenar el depósito, no puede extraer el aire de la tubería de carburante completamente vaciada. Para evitar daños en la bomba de transporte de carburante se purga casi siempre el aire de la tubería de carburante con ayuda de una bomba manualmente accionable. Las bombas conocidas por la práctica constan de una cámara de bomba provista de una entrada y una salida. La tubería de carburante del lado del depósito es unida con la entrada y la tubería de carburante del lado del motor es unida con la salida. Para impedir que, al purgar el aire durante la operación de bombeo, el carburante retorne al depósito, tanto la entrada como la salida están provistas de válvulas. Se conocen por el estado de la técnica bombas diferentes que están equipadas con tipos de válvulas diferentes. Las válvulas tienen que ser recorridas también por el flujo durante el funcionamiento normal del motor de combustión interna, de lo que resultan grandes pérdidas de presión en la operación de transporte de carburante. Esto conduce también a que la potencia de la bomba de transporte de carburante tenga que estar diseñada con un claro sobredimensionamiento, con lo que su fabricación resulta complicada y costosa. A causa de la alta pérdida de presión, las bombas conocidas por el estado de la técnica no pueden cumplir satisfactoriamente con los requisitos impuestos precisamente por motores Diesel que funcionan con instalaciones de inyección de alta presión. Otro inconveniente de las bombas conocidas por la práctica consiste en que, debido al pistón de movimiento pesado de la bomba, es frecuente que el nuevo llenado de la tubería de carburante solamente pueda reconocerse en forma poco fiable, ya que durante la operación de bombeo está disponible exclusivamente la resistencia del pistón como indicador de la operación realizada de purga de aire. Además, las bombas conocidas por el estado de la técnica pueden incorporarse solamente con una orientación prescrita. A consecuencia de esto, es posible frecuentemente tan sólo con una elevada inversión muy costosa integrar una bomba de esta clase en el sistema de suministro de carburante de tal manera que la orientación de la bomba corresponda a las especificaciones del fabricante y también se garantice una perfecta maniobrabilidad.

Pueden verse bombas conocidas en, por ejemplo, los documentos DE3638617A1 y US 5 256 040.

La invención se basa en el problema técnico de

indicar una bomba que sea atravesada durante el funcionamiento normal de un motor de combustión interna por una corriente de carburante con una pérdida de presión lo más pequeña posible y con la cual, no obstante, se pueda purgar el aire de la tubería de carburante de una manera sencilla y funcionalmente segura.

Para resolver el problema técnico, la invención aporta la enseñanza de una bomba según la reivindicación 1.

Está dentro del ámbito de la invención el que la carcasa de la bomba esté fabricada de al menos un metal. En otra forma de realización la carcasa consiste preferiblemente en al menos un plástico. En una forma de realización muy preferida la carcasa está fabricada en forma al menos parcialmente transparente, de modo que ya por control visual pueda detectarse si la tubería de carburante que suministra a la bomba de transporte de carburante está exenta de aire. La carcasa consiste de manera especialmente preferida en al menos un metal y al menos un plástico. En esta forma de realización al menos ciertas partes de la bomba son transparentes. Convenientemente, la carcasa está equipada con elementos de fijación que están configurados preferiblemente en forma de taladros.

La carcasa de la bomba según la invención presenta una entrada y una salida que están configuradas muy preferiblemente en forma cilíndrica y que convenientemente poseen el mismo diámetro. En una forma de realización especialmente preferida los ejes longitudinales de la entrada de configuración cilíndrica y de la salida de configuración cilíndrica están alineados. Además, se prefiere que al menos la entrada y/o la salida estén equipadas con una rosca interior.

La carcasa está provista de una cámara que está unida con la entrada y con la salida, estando montado un casquillo dentro de la cámara en forma móvil y pudiendo establecerse por medio del casquillo la unión exenta de elementos de bloqueo entre la entrada y la salida.

La forma geométrica de la cámara puede elegirse en principio a voluntad, pero se prefiere una configuración cilíndrica. La cámara se extiende sobre al menos una parte de la carcasa. Tanto la entrada como la salida están unidas típicamente con la cámara. Un extremo de la cámara está provisto convenientemente de una primera abertura que se extiende a través de toda la sección transversal del cilindro. En el otro extremo de la cámara está prevista una segunda abertura que se extiende al menos sobre una parte de la sección transversal de la cámara. La segunda abertura está muy preferiblemente rodeada en dirección radial por un rebajo practicado en el lado exterior de la carcasa.

La cámara está dispuesta en la carcasa preferiblemente de modo que su eje central sea perpendicular al eje longitudinal de la entrada y la salida alineadas, cortándose de manera especialmente preferida el eje central de la cámara y el eje longitudinal de la entrada y la salida alineadas. Convenientemente, en la cámara está embutido un casquillo que presenta una sección de bombeo y una sección de paso. Está dentro del ámbito de la invención que el casquillo esté provisto de un elemento de centrado que encaje en la segunda abertura de la cámara. El elemento de centrado consiste preferiblemente en un apéndice cilíndrico dispuesto exteriormente en posición centrada en la superficie de base del cilindro ubicada en el lado del

tramo de paso. El casquillo está enrasado con la cámara, estableciendo con ésta preferiblemente un acoplamiento de complementariedad de forma. En una forma de realización preferida el casquillo está provisto de al menos una ranura de alojamiento que se extiende completamente por todo el perímetro exterior y en la que está alojado un elemento de sellado. En otra forma de realización preferida tanto el tramo de bombeo como el tramo de paso están provistos de al menos una ranura de alojamiento periférica destinada a recibir elementos de sellado. Son muy preferidos los elementos de sellado que estén configurados como anillos tóricos. Preferiblemente, en el elemento de centrado está presente también una ranura de alojamiento. Está dentro del ámbito de la invención que el casquillo se mantenga sujeto en la cámara por medio de un anillo de apriete situado en la ranura de alojamiento del elemento de centrado. El anillo de apriete se apoya entonces preferiblemente en el rebajo del lado exterior de la carcasa que rodea a la segunda abertura.

Preferiblemente, el casquillo está montado de forma giratoria en la cámara. Para conmutar del estado de funcionamiento al estado de bombeo se efectúa convenientemente un giro de 90° del casquillo en la cámara. Para evitar un giro a lo largo de un ángulo de más de 90° se ha previsto muy preferiblemente en la cámara una ranura que cubre la medida de arco correspondiente y en la que encaja un pasador fijado al casquillo. Preferiblemente, la ranura está dispuesta a cierta distancia radial de la segunda abertura. El pasador está dispuesto entonces preferiblemente por fuera en la superficie de base del casquillo situada por el lado del tramo de paso.

El casquillo está equipado con dos canales de paso, a saber, un primero y un segundo canales de paso.

Para unir la entrada con la salida, el casquillo presenta un primer canal de paso en su tramo de paso, presentando el primer canal de paso una configuración cilíndrica en una forma de realización preferida. El primer canal de paso está dispuesto convenientemente de modo que su eje longitudinal esté orientado en dirección perpendicular al eje longitudinal del casquillo. El eje longitudinal del primer canal de paso se corta muy preferiblemente con el eje longitudinal del casquillo. Está dentro del ámbito de la invención que el diámetro del canal de paso sea al menos tan grande como el diámetro de la entrada y la salida. Asimismo, está dentro del ámbito de la invención que en el tramo de paso esté dispuesto junto al primer canal de paso un segundo canal de paso que esté ubicado convenientemente en dirección perpendicular al primer canal de paso y al eje longitudinal del casquillo. Preferiblemente, el primero y el segundo canales de paso están situados en un plano y forman en su zona de intersección una cámara de intersección común. Convenientemente, la cámara de intersección está unida con el espacio interior del tramo de bombeo del casquillo por medio de un canal de unión. Según una forma de realización preferida, el diámetro del primer canal de paso se desvía del diámetro del segundo canal de paso.

Una forma de realización preferida se caracteriza porque se puede conmutar del estado de funcionamiento al estado de bombeo, y viceversa, por medio del movimiento del casquillo, y este casquillo está enclavado convenientemente tanto en el estado de funcionamiento como en el estado de bombeo.

Está dentro del ámbito de la invención que la cámara de la carcasa esté equipada con un dispositivo de enclavamiento que inmovilice el casquillo en posiciones determinadas. Preferiblemente, está dispuesta para ello en la cámara una cavidad con un borde estrechado. En la cavidad están alojados convenientemente un elemento de muelle y una bola, siendo el diámetro de la bola mayor que el diámetro de la cavidad. Un segmento de la bola, que es presionado por el elemento de muelle contra el borde estrechado de la cavidad, sobresale de la cavidad y ejerce una presión sobre el casquillo. Este dispositivo de enclavamiento está posicionado de una manera muy especialmente preferida en el extremo de la cámara en el que está dispuesta la segunda abertura. El casquillo presenta entonces preferiblemente unos entrantes dispuestos en el exterior de la superficie de base del lado del tramo de paso, en los que, en posiciones de enclavamiento, encaja el segmento esférico sobresaliente de la cavidad, preferiblemente estableciendo un acoplamiento de complementariedad de forma. Mediante un giro del casquillo hacia posiciones de enclavamiento se forman convenientemente canales de flujo para el medio fluido. Preferiblemente, en una primera posición de enclavamiento se forma un primer canal de flujo constituido por la entrada, el primer canal de paso y la salida. Preferiblemente, en una segunda posición de enclavamiento se forma un segundo canal de flujo constituido por la entrada, el segundo canal de paso y la salida. Según una forma de realización muy preferida, el primer canal de flujo está asociado al estado de funcionamiento y el segundo canal de flujo está asociado al estado de bombeo. Está dentro del ámbito de la invención que en el estado de funcionamiento el primer canal de flujo del casquillo una la entrada con la salida en una forma exenta de elementos de bloqueo. Mediante el giro del casquillo hasta la primera posición de enclavamiento se forma convenientemente el primer canal de flujo. Está dentro del ámbito de la invención que el primer canal de flujo esté exento de elementos de bloqueo. Por tanto, en el primer canal de flujo no están dispuestos entonces elementos de bloqueo tales como, por ejemplo, grifos de bloqueo, compuertas de estrangulación o válvulas.

Convenientemente, en el estado de bombeo el segundo canal de flujo del casquillo une la entrada con la salida, estando dispuestos al menos un elemento de bloqueo y preferiblemente dos elementos de bloqueo en el segundo canal de flujo para el medio fluido que está asociado al estado de bombeo.

Si se gira el casquillo desde la primera posición de enclavamiento asociada al estado de funcionamiento hasta la segunda posición de enclavamiento asociada al estado de bombeo, el medio fluido circula por el segundo canal de flujo. El segundo canal de flujo presenta aquí al menos un elemento de bloqueo. De manera especialmente preferida, en el segundo canal de paso están colocados dos elementos de bloqueo entre los cuales está dispuesto, en una forma de realización muy preferida, el canal de unión entre el volumen de intersección y el espacio interior del tramo de bombeo del casquillo. Los elementos de bloqueo están instalados de una manera muy especialmente preferida de modo que ambos elementos de bloqueo dejen paso libre solamente en la dirección de flujo que mira de la entrada a la salida.

Preferiblemente, el casquillo presenta un tramo de bombeo que forma el mecanismo de bombeo, estan-

do alojado en el tramo de bombeo un pistón móvil que está equipado con un plato de apoyo, y presentando el casquillo un tramo de paso en el que está dispuesto el al menos un canal de paso.

El tramo de bombeo del casquillo está unido convenientemente formando una sola pieza con el tramo de paso. En el tramo de bombeo está alojado preferiblemente en forma móvil un pistón. El pistón está constituido preferiblemente por un elemento de accionamiento, un vástago de pistón, un plato de apoyo y un elemento de sellado, estando el elemento de sellado enrasado de manera hermética al fluido con la pared interior del tramo de bombeo. El elemento de sellado está enchufado preferiblemente sobre un engrosamiento del vástago de pistón y es sostenido por el plato de apoyo. De manera especialmente preferida, el elemento de sellado está enchufado sobre el plato de apoyo.

Sobre el tramo de bombeo está asentada convenientemente una tapa que puede estar atornillada, soldada o prensada con éste. La tapa presenta una abertura centrada a través de la cual se extiende el vástago de pistón. Convenientemente, el vástago de pistón que sobresale de la tapa está provisto de un elemento de accionamiento que, al menos en el estado de funcionamiento de la bomba, puede inmovilizarse preferiblemente en la tapa. La inmovilización puede establecerse aquí por medio de un atornillamiento o bien el elemento de accionamiento puede inmovilizarse igualmente en una tapa con un dispositivo de enclavamiento. En otra realización el tramo de bombeo puede ser sustituido también por una bomba accionada a motor para realizar la purga de aire.

La invención se basa en el conocimiento de que la bomba según la invención puede ser preparada de tal manera que en el estado de funcionamiento se oponga una resistencia muy pequeña al flujo del medio fluido que circula a través de dicha bomba, con lo que la pérdida de presión resultante es despreciablemente pequeña. Según la invención, en el primer canal de flujo asociado al estado de funcionamiento no se encuentra ningún elemento de bloqueo que origine una pérdida de presión. Cuando es necesaria una purga del aire de la tubería de carburante, se gira hacia fuera de la dirección de flujo el primer canal de paso exento de elementos de bloqueo y se le sustituye por el segundo canal de flujo - en el que están dispuestos elementos de bloqueo - como unión entre la entrada y la salida de la bomba. Con ayuda del mecanismo de bombeo y de los elementos de bloqueo se puede bombear entonces el carburante hacia la bomba de transporte de carburante. Si se eligen materiales al menos parcialmente transparentes para la bomba, se puede comprobar también visualmente el nuevo llenado de la tubería de carburante. Además, la bomba según la invención puede integrarse de manera ventajosa en el sistema de suministro de carburante con cualquier orientación deseada, sin que se pueda constatar ningún perjuicio para las prestaciones funcionales.

A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran en representación esquemática:

La figura 1, una vista en perspectiva de la bomba según la invención,

La figura 2, una sección a través de la bomba según la invención en la posición de funcionamiento,

La figura 3, una sección a través de la bomba

según la invención en la posición de bombeo,

La figura 4, una vista en planta de la carcasa de una bomba según la invención y

La figura 5, una vista en perspectiva de una zona de un tramo de paso de un casquillo para la bomba según la invención.

Las figuras muestran una bomba para un medio fluido, especialmente para su utilización manual en motores de combustión interna que funcionan con gasóleo. La bomba presenta una carcasa 1 que está provista de una entrada 3 y una salida 4 para el medio fluido. Un mecanismo de bombeo para el medio fluido está unido con la carcasa 1, pudiendo ajustarse al menos un estado de bombeo, en el que se puede transportar el medio fluido por medio del mecanismo de bombeo, y al menos un estado de funcionamiento en el que el medio fluido circula de la entrada 3 a la salida 4. En el estado de funcionamiento existe una unión exenta de elementos de bloqueo entre la entrada 3 y la salida 4. En la entrada 3 y la salida 4 se encuentran preferiblemente unas roscas interiores 5 en las que pueden atornillarse piezas de transición del lado de la tubería.

Para la fijación de la bomba, por ejemplo, a un soporte de una bomba de transporte de combustible están previstos unos taladros 2 que pueden apreciarse en las figuras 1, 2 y 3.

En la carcasa 1 se encuentra una cámara 6 que en el ejemplo de realización es de configuración cilíndrica. Una primera abertura 7 se extiende aquí por toda la sección transversal de la cámara. Enfrente de la primera abertura 7 está situada una segunda abertura 8 de forma circular que ocupa al menos una parte de la superficie de la sección transversal de la cámara 6. En el lado exterior de la carcasa 1 la segunda abertura 8 está rodeada, a cierta distancia radial, por un rebajo 23. Puede apreciarse en las figuras 2, 3 y 4 que la cámara 6 está unida con la entrada 3 y la salida 4. Se desprende también de las figuras 2, 3 y 4 que los ejes longitudinales L de la entrada cilíndrica 3 y la salida cilíndrica 4 están situados aquí uno tras otro.

En la cámara 6 está alojado en forma móvil un casquillo 14. El casquillo 14 de forma cilíndrica está constituido por un tramo de bombeo 15 y un tramo de paso 16. El tramo de paso 16 lleva unido un elemento de centrado cilíndrico 18 que se extiende alrededor de una ranura de alojamiento 24. El casquillo 14 penetra con el elemento de centrado 18 a través de la segunda abertura 8 de la cámara 6 de la carcasa 1 y se ve impedido de deslizarse hacia fuera de la cámara por medio de un anillo de apriete 25. El anillo de apriete 25 está situado, en el ejemplo de realización, en un rebajo 23 de la carcasa. El casquillo 14 de la forma de realización mostrada en las figuras 1, 2 y 3 sobresale de la primera abertura 7 de la cámara 6 y está enrasado con la pared interior de dicha cámara 6, preferiblemente estableciendo un acoplamiento de complementariedad de forma. La superficie superior del casquillo 14 está provista de al menos una ranura de alojamiento para un elemento de sellado. En las figuras 2 y 3 están previstas una ranura de alojamiento 20 en el tramo de bombeo 15 y una ranura de alojamiento 20 en el tramo de paso 16, estando recibido en estas ranuras de alojamiento un respectivo elemento de sellado. Con ayuda del casquillo 14 se pueden establecer uniones exentas de elementos de bloqueo entre la entrada 3 y la salida 4.

El tramo de paso 16 del casquillo 14 presenta en

el ejemplo de realización dos canales de paso 34, 35. Los canales de paso 34, 35 están dispuestos aquí perpendicularmente uno a otro y se encuentran situados en un plano. Los dos canales de paso 34 y 35 forman en su zona de intersección una cámara de intersección 37 que está unida con el tramo de bombeo 15 del casquillo 14 por medio de un canal de unión 17. El primer canal de paso 34 forma en el estado de funcionamiento, juntamente con la entrada 3 y la salida 4, el primer canal de flujo 38. En la figura 2 se muestra este estado de funcionamiento de la bomba en el que está activado el primer canal de flujo 38. En este primer canal de flujo 38 no están dispuestos elementos de bloqueo tales como, por ejemplo, válvulas. Mediante un giro de 90°, el primer canal de paso 34 puede ser basculado hacia fuera de la dirección de flujo del medio fluido, y se le sustituye entonces por el segundo canal de flujo 35. En el segundo canal de flujo 35 se encuentran, en el ejemplo de realización, dos elementos de bloqueo 36 que están configurados preferiblemente como válvulas de retención. La figura 3 muestra el estado de bombeo en el que la entrada 3, juntamente con el segundo canal de paso 35 y la salida 4, forma el segundo canal de flujo 39. Un medio fluido puede seguir siendo transportado a través del segundo canal de flujo 39, ya que los elementos de bloqueo 36 dejan paso en la dirección de la entrada 3 a la salida 4 para el medio fluido e impiden solamente un caudal volumétrico en la dirección contraria. Por consiguiente, un giro de 180° del segundo canal de paso 35 tendría la consecuencia de que ya no podría transportarse carburante hacia la bomba de transporte de carburante. Por este motivo, la cámara 6 y el casquillo 14 están provistos de un dispositivo que limita a 90° el ángulo en el que puede hacerse girar el casquillo 14 en la cámara 6. En la figura 4 se muestra una ranura 10 de forma de segmento de arco que describe un cuadrante de círculo y que está dispuesta a cierta distancia radial al lado de la segunda abertura 8. En esta ranura 10 encaja un pasador 26 que está dispuesto junto al elemento de centrado 18 del casquillo 14. Se excluye así un ajuste erróneo por equivocación del casquillo 14.

Para que esté ajustado siempre un canal de flujo 38, 39, la bomba está equipada con un dispositivo de enclavamiento con el que se mantiene el casquillo 14 en el estado de bombeo o en el estado de funcionamiento. En las figuras 1 y 4 puede apreciarse que, además de la segunda abertura 8 de la cámara 6, está dispuesta una cavidad 11 cuyo borde está estrechado. En la cavidad 11 un elemento de muelle 13 presiona una bola 12 contra el borde estrechado de la cavidad

11, cuyo diámetro es más pequeño que el diámetro de la bola 12. Un segmento esférico sobresale del borde de la cavidad 11 y encaja en entrantes 27 del casquillo 14. El segmento esférico encaja en los entrantes 27 estableciendo un acoplamiento de complementariedad de forma cuando está ajustado el estado de bombeo o el estado de funcionamiento.

Cuando está ajustado el estado de funcionamiento (figura 2), el casquillo se enclava de modo que el primer canal de paso 34 una la entrada 3 con la salida 4. El primer canal de flujo 38 así formado está libre de resistencias al flujo que provoquen una pérdida de presión involuntaria. Mediante un giro de 90° se sustituye el primer canal de paso 34 por el segundo canal de paso 35. En el segundo canal de flujo 39 se encuentran así dos elementos de bloqueo 36. La figura 3 muestra el estado de bombeo correspondiente. Se puede accionar ahora el dispositivo de bombeo. El dispositivo de bombeo está formado por el tramo de bombeo 15 del casquillo 14, una tapa 32 y un pistón 28 junto con un plato de apoyo 30, un elemento de sellado 31, un vástago de pistón 29 y el elemento de accionamiento 33. El vástago de pistón 29 está provisto, en un extremo, de un engrosamiento que linda con el plato de apoyo 30. El engrosamiento estabiliza el elemento de sellado 31, que está enchufado sobre el plato de apoyo 30 y se extiende alrededor de éste, con lo que el elemento de sellado 31 queda enrasado de manera hermética al fluido con la pared interior del tramo de bombeo 15. Al producirse un movimiento ascendente del pistón 28 se genera una depresión en el tramo de bombeo 15. Para compensar esta depresión circula carburante a través de la entrada 3 y a través del elemento de bloqueo del lado de entrada hasta el segundo canal de paso 35 y desde allí a través del canal de unión 17 adosado a la cámara de intersección 37 hasta el tramo de bombeo 15, mientras que el elemento de bloqueo del lado de salida cierra el segundo canal de paso hacia la salida. Mediante un movimiento descendente del pistón 24 se establece en el tramo de bombeo 15 una sobrepresión que es retransmitida por el canal de unión 17 a la cámara de intersección 37 y a los elementos de bloqueo 36. Como consecuencia de esto, el elemento de bloqueo del lado de entrada cierra el segundo canal de paso 35 hacia la entrada 3, mientras que el otro elemento de bloqueo sigue permitiendo el flujo del medio fluido hacia la salida 4. La operación de bombeo puede seguirse visualmente debido a una configuración transparente preferida del tramo de bombeo.

REIVINDICACIONES

1. Bomba para un medio fluido, especialmente para su utilización manual en motores de combustión interna que funcionan con gasóleo,

en la que está prevista una carcasa (1) con al menos una entrada (3) y al menos una salida (4) para el medio fluido,

en la que la carcasa está provista de una cámara (6) que está unida con la entrada (3) y con la salida (4),

en la que en la cámara (6) está montado en forma móvil un casquillo (14),

en la que un mecanismo de bombeo para el medio fluido está unido con la carcasa (1),

en la que se pueden ajustar al menos un estado de bombeo, en el que se puede transportar el medio fluido por medio del mecanismo de bombeo, y al menos un estado de funcionamiento en el que el medio fluido circula de la entrada (3) a la salida (4),

en la que, en el estado de funcionamiento, un primer canal de paso (34) del casquillo (14) une la entrada (3) con la salida (4) en una forma exenta de elementos de bloqueo,

en la que, en el estado de bombeo, un segundo canal de paso (35) del casquillo (14) une la entrada (3) con la salida (4),

en la que el segundo canal de paso (35) presenta al menos un elemento de bloqueo (36) y

en la que se puede establecer por medio del casquillo (14) la unión exenta de elementos de bloqueo entre la entrada (3) y la salida (4).

2. Bomba según la reivindicación 1, en la que el casquillo (14) está montado de forma giratoria en la cámara (6).

3. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que se puede conmutar del estado de funcionamiento al estado de bombeo, y viceversa, por medio de un movimiento del casquillo (14) y en la que el casquillo (14) está enclavado tanto en el estado de funcionamiento como en el estado de bombeo.

4. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que están dispuestos dos elementos de bloqueo en el canal de flujo para el medio fluido que está asociado al estado de bombeo.

5. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el casquillo (14) presenta un tramo de bombeo que forma el mecanismo de bombeo, en la que está alojado en el tramo de bombeo un pistón móvil (28) que está equipado con un plato de apoyo (30), y en la que el casquillo (14) presenta un tramo de paso en el que está dispuesto el al menos un canal de paso (34).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

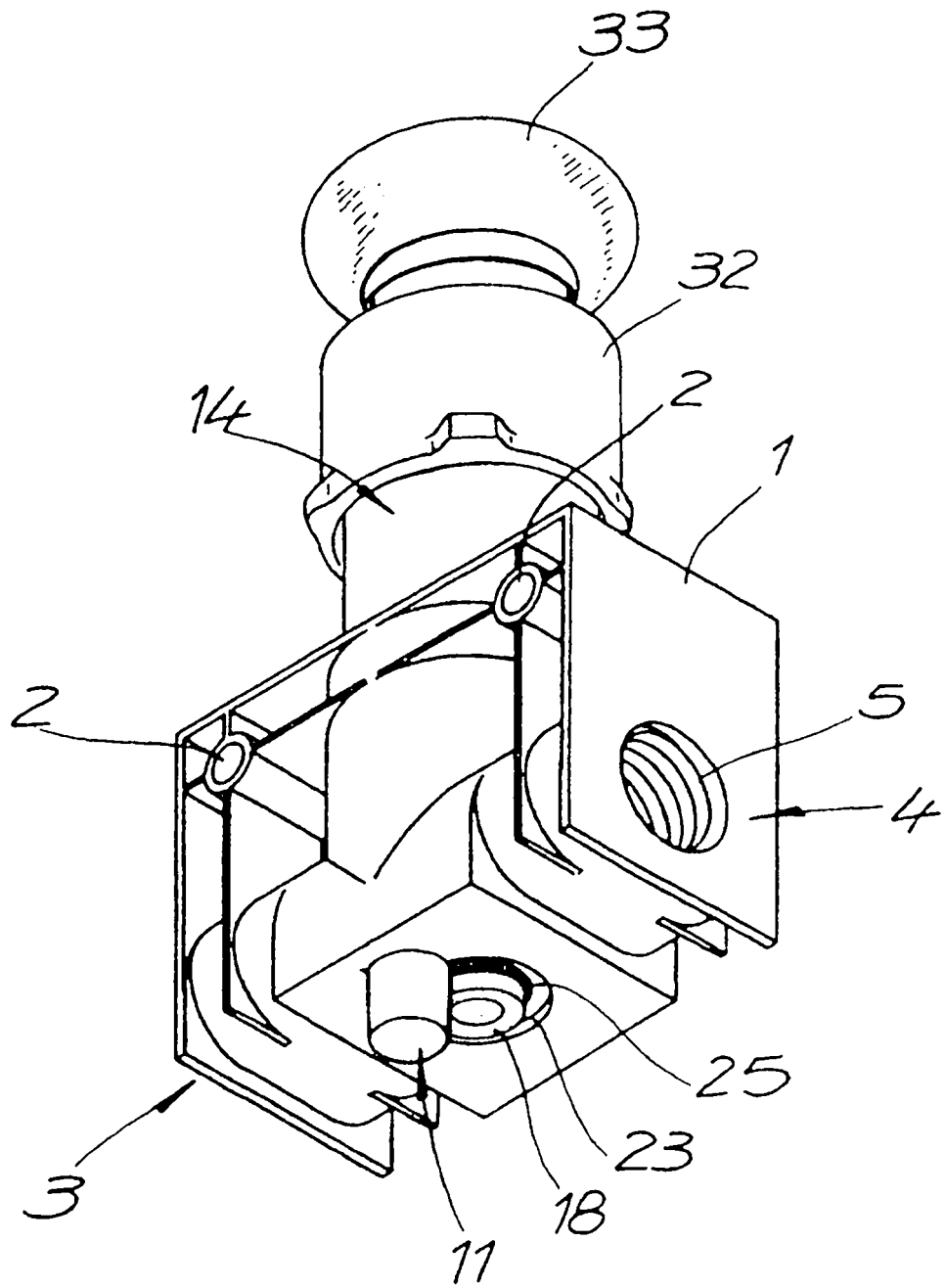


Fig.2

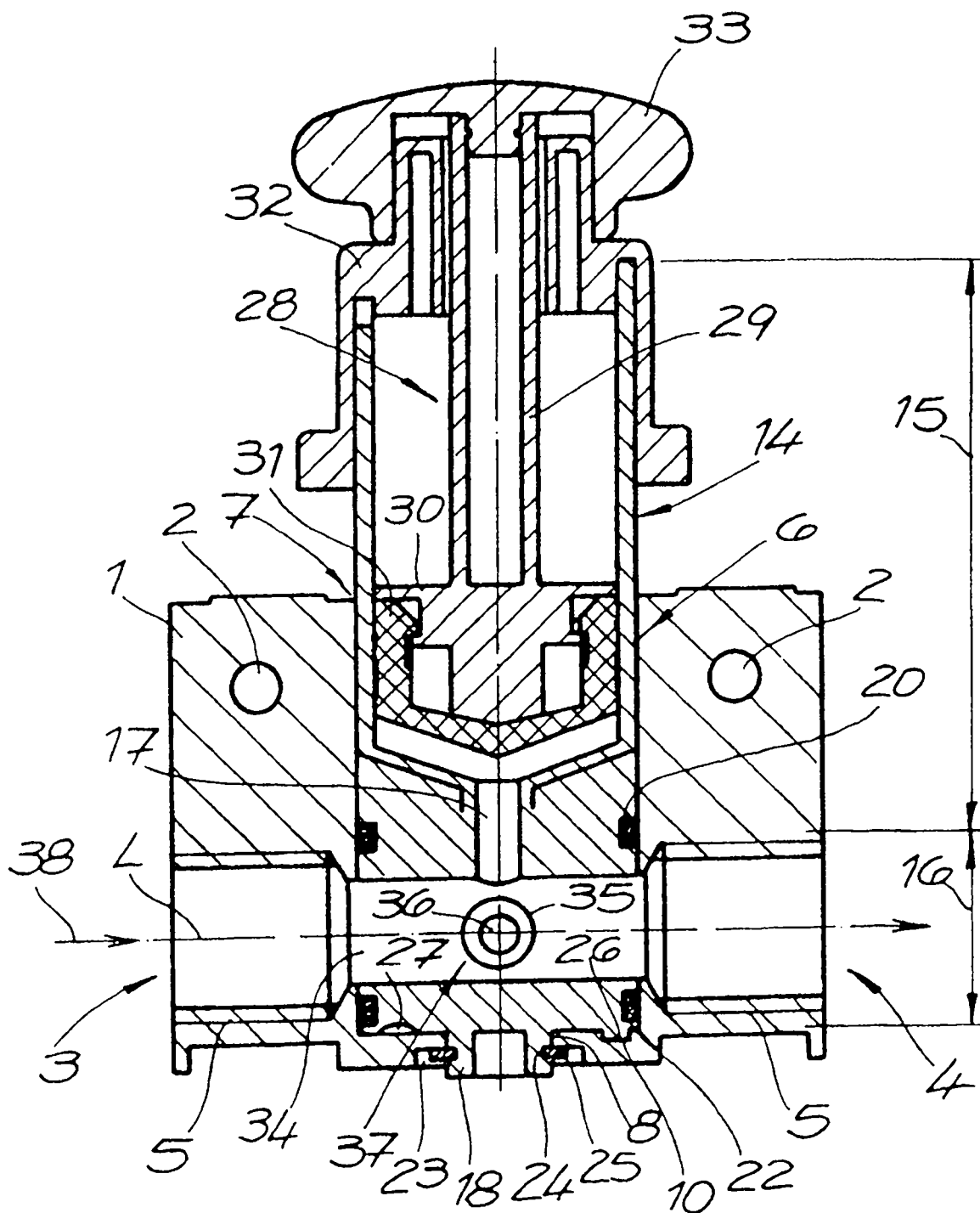


Fig. 3

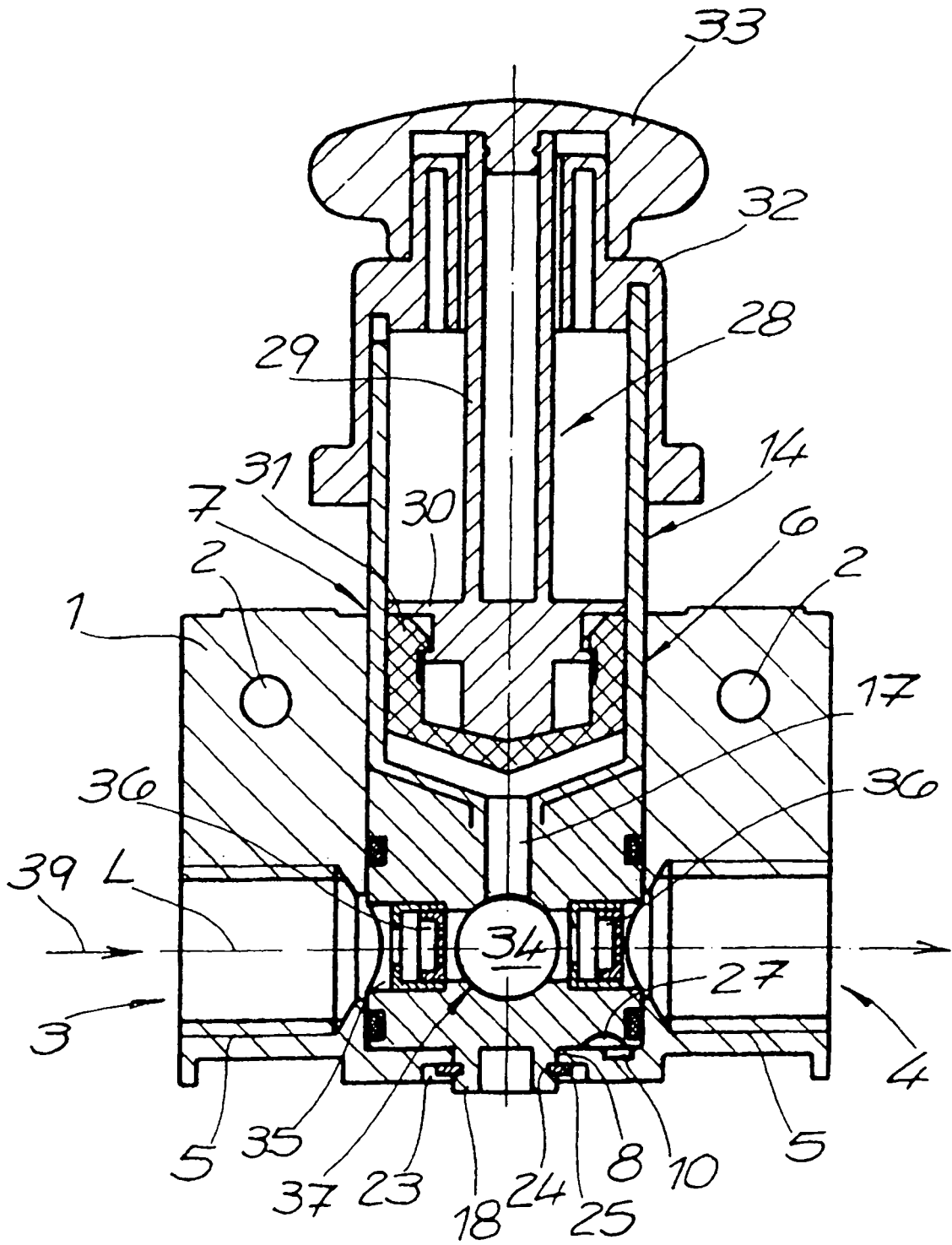


Fig.4

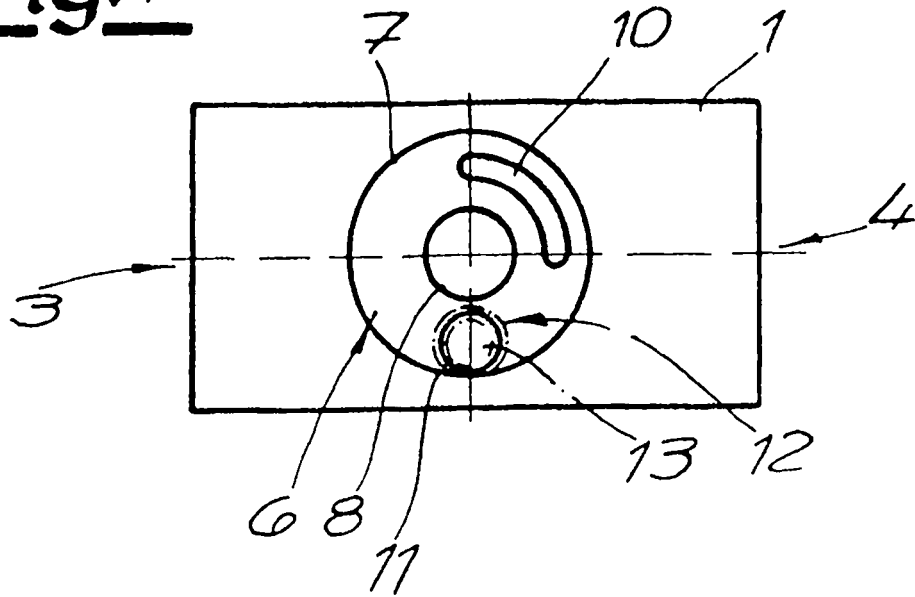


Fig.5

