

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 211**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/04** (2006.01)

**F16K 31/528** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2012** **E 12702171 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014** **EP 2663796**

54 Título: **Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control**

30 Prioridad:

**11.01.2011 DE 102011008305**

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

**18.12.2014**

73 Titular/es:

**GERÄTE- UND PUMPENBAU GMBH, DR. EUGEN  
SCHMIDT (100.0%)  
Schwarzbacher Strasse 28  
98673 Merbelsrod / Thüringen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, ANDREAS y  
STEINER, TONI**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 525 211 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 para el accionamiento de una válvula de control

La presente invención hace referencia a un dispositivo para el accionamiento de una válvula de control, la cual puede estar conformada como una válvula corredera, una válvula esférica, una válvula giratoria, una válvula de disco o similares, y la cual se utiliza para el control o el ajuste de medios sometidos a presión, como por ejemplo, para el ajuste del caudal de refrigerante de un motor de combustión interna.

En el estado del arte, se han descrito previamente dispositivos de diferentes clases para el accionamiento de válvulas de control. De esta manera, el solicitante ha presentado previamente, entre otros, en la patente DE 102 07 653 C1, una bomba de refrigerante accionada eléctricamente, probada en la práctica, con una rueda de álabes axial y con una válvula de control accionada por motor eléctrico. En la forma constructiva mencionada, la válvula de control se encuentra dispuesta en el sentido del flujo, antes de la bomba de refrigerante accionada por motor eléctrico. El motor eléctrico acciona el rodete de la bomba en un sentido de rotación, y en el sentido de rotación opuesto, acciona la válvula conformada como una válvula giratoria, a través del eje de la bomba y una rueda libre.

La utilización de un motor eléctrico en el caudal de refrigerante, exige forzosamente además un encapsulado hermético al agua del motor eléctrico, con lo cual resultan costes de fabricación forzosamente incrementados. Como consecuencia de los componentes eléctricos o bien, los componentes electrónicos utilizados, siempre se deben respetar los valores límite superiores de la carga de temperatura, para evitar un fallo de los componentes mencionados debido a un sobrecalentamiento. Una desventaja esencial de la bomba de refrigerante accionada por motor eléctrico, con ajuste integrado, consiste en que después de un "corte de corriente" no se puede garantizar una "doble seguridad", es decir, que no se puede garantizar un funcionamiento posterior que evite daños sucesivos, del grupo constructivo en el caso de un ajuste interrumpido. Previamente en la patente DE 10 2009 012 923 B3, el solicitante ha descrito en relación con una bomba de refrigerante accionada mecánicamente y equipada con una rueda de álabes axial, otro dispositivo también probado previamente en la práctica, accionado mediante un ajuste de baja presión, para el desplazamiento de una válvula de control conformada como una válvula corredera. En la forma constructiva mencionada, la válvula de control se encuentra dispuesta en el sentido del flujo, después de la bomba de refrigerante. La disposición mencionada de la válvula de control, en la solución anteriormente mencionada, exige forzosamente una estructura relativamente prolongada, y además como consecuencia, se requieren fuerzas de accionamiento elevadas, debido a la introducción directa de la fuerza que genera el accionamiento de la válvula corredera de control axial. Además, a partir de la patente DE 10 2008 048 893 A1 se conoce una unidad transportadora de refrigerante, en la que se encuentra dispuesta una salida adicional de refrigerante entre la bomba de refrigerante provista nuevamente de una rueda de álabes axial, y la válvula de control dispuesta en el sentido del flujo después de la bomba de refrigerante, por ejemplo, una válvula esférica o una válvula giratoria. El dispositivo necesario para un accionamiento continuo de la válvula de control, en la solución mencionada, actúa sobre un cuadrado dispuesto en el eje de rotación de la válvula de control.

Mediante la solución mencionada tampoco se puede realizar la función de "doble seguridad", es decir, que no se puede realizar una apertura completa y automática de la válvula a ajustar, en el caso de una interrupción en el ajuste, de manera que cuando el ajuste se interrumpe con la válvula cerrada, forzosamente se genera un sobrecalentamiento o bien, un daño en el motor de un vehículo a motor. Además, debido a la fricción interna elevada del sistema revelado en la patente DE 10 2008 048 893 A1, la aplicación de fuerza directa prevista en la forma constructiva mencionada, sobre el eje de rotación de la válvula de control, presenta forzosamente como consecuencia una calidad de control reducida, la cual en ningún caso garantiza un ajuste sensible y suave. Además, a partir de la patente DE 198 09 123 B4 se conoce otra bomba de agua para el circuito de refrigeración de un motor de combustión interna, con una válvula de control integrada en la carcasa de la bomba, la cual se conforma como una válvula giratoria. Para el desplazamiento de la válvula giratoria mencionada, en la patente DE 198 09 123 B4 se utilizan ya sea un servomotor, un rollo de cera o una tira bimetálica. La forma constructiva mencionada, cuando se utiliza un servomotor, también presenta la desventaja que consiste en que en ningún caso se puede realizar la función de "doble seguridad", en donde la utilización de un servomotor es además muy costosa y en ningún caso garantiza un ajuste sensible y suave con una calidad de control elevada (es decir, un ajuste de la válvula puntual, que sea reproducible de manera exacta en su recorrido y fuerza). Cuando se utiliza una tira bimetálica o un rollo de cera, no se puede realizar un ajuste activo de acuerdo a la necesidad. La cera en el rollo de cera o bien, la tira bimetálica, se fluidifica o bien, se deforma después de alcanzar la temperatura óptima del refrigerante (por ejemplo, alrededor de 80°C a 90°C en vehículos a motor), de manera que las respectivas "variaciones físicas" obtenidas en el rollo de cera o bien, en la tira bimetálica, que dependen de la temperatura del refrigerante, retornan nuevamente a su "estado original" justo después del enfriamiento del motor, por lo cual el ajuste en esta clase de sistemas resulta muy lento. Además, en el estado del arte se han descrito previamente otros dispositivos para el accionamiento de válvulas de control, como por ejemplo, el dispositivo revelado en la patente WO 2008/046563 A1, para el accionamiento de una válvula de mariposa. En la solución mencionada, se realiza la activación de una válvula de mariposa dispuesta de manera que pueda rotar mediante un eje, sobre la cual actúa un resorte helicoidal como elemento de retorno, sobre un disco/rodillo dispuesto en el eje, en cuyo borde exterior actúa el extremo de un cable de tracción Bowden, en donde el extremo restante del cable de tracción Bowden se encuentra fijado a una palanca

5 cuyo eje de rotación es accionado por un motor paso a paso accionado de manera eléctrica. Dado que el dispositivo mencionado también se encuentra provisto de un motor eléctrico, la solución mencionada también presenta todas las desventajas de un accionamiento eléctrico, como por ejemplo, los costes elevados de fabricación, valores límite superiores de la carga de temperatura admisible, aunque también una propensión a fallos ante cargas de vibraciones, etc. Además, con el dispositivo de accionamiento recomendado en la patente WO 2008/046563 A1, sólo se obtiene una calidad de control muy reducida debido a las pérdidas por fricción elevadas, condicionadas de manera estructural, con fuerzas de ajuste requeridas elevadas, y cargas elevadas de todos los grupos constructivos que participan en el accionamiento de la válvula de mariposa. Además, el dispositivo recomendado en la patente WO 2008/046563 A1, en su totalidad es muy propenso a ensuciarse, y requiere simultáneamente de un espacio constructivo relativamente grande. A partir de la patente DE 197 29 648 A1, se conoce otro dispositivo para el ajuste de una válvula de mariposa en el sistema de aspiración de un motor de combustión interna. En el caso del sistema mencionado, en relación con una depresión presente en un dispositivo de membrana sometido a la carga de un resorte de retorno, el dispositivo de membrana realiza un movimiento longitudinal, el cual se transmite en su recorrido a través de una barra de acoplamiento dispuesta de un lado, a un travesaño, en donde el extremo del travesaño enfrentado a la barra de acoplamiento, se encuentra acoplado de manera articulada con una palanca dispuesta en una válvula de mariposa alojada de manera que pueda rotar, de manera que un movimiento longitudinal generado por el desplazamiento del dispositivo de membrana, debido a la disposición recomendada, genera una rotación de 90° de la válvula de mariposa. En el caso del dispositivo mencionado, para el desplazamiento de una válvula de mariposa, se trata de un dispositivo que requiere de fuerzas de ajuste muy elevadas debido a su diseño constructivo, y que someten a los componentes individuales a una carga considerable. Debido al diseño constructivo, el dispositivo mencionado no admite ajuste alguno, sino que sólo realiza el desplazamiento de la válvula de mariposa desde una posición completamente abierta, hacia una posición completamente cerrada.

25 Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en desarrollar un dispositivo para el accionamiento de una válvula de control, la cual puede estar conformada como una válvula corredera, una válvula esférica, una válvula giratoria, una válvula de disco o similares, y la cual se utiliza para el ajuste de medios sometidos a presión, como por ejemplo, para el ajuste del caudal de refrigerante de un motor de combustión interna, y el dispositivo mencionado evita las desventajas anteriormente mencionadas del estado del arte, y permite un ajuste muy sensible y suave, con una calidad elevada de control, es decir, un ajuste de válvula preciso y que se pueda reproducir de manera exacta en su recorrido y fuerza, con una calidad de ajuste aproximadamente igual en la apertura y en el cierre, ante una sollicitación mecánica reducida de los grupos constructivos que intervienen en el accionamiento de la válvula de control, con pérdidas por fricción mínimas en relación con fuerzas de accionamiento muy reducidas, y garantiza simultáneamente una función de "doble seguridad" (es decir, una apertura completa y automática de la válvula a ajustar, en el caso de una interrupción en el ajuste), y el cual se caracteriza por presentar una forma constructiva muy compacta, simple en relación con la técnica de fabricación y de montaje, económica y robusta, por no ser susceptible de fallos ante cargas de vibración, y además opera independientemente de la temperatura del medio sometido a presión.

40 Conforme a la presente invención, el objeto mencionado se resuelve mediante un dispositivo para el accionamiento de una válvula de control 1, de acuerdo con las características de la reivindicación independiente de la presente invención, la cual puede estar conformada como una válvula corredera, una válvula esférica, una válvula giratoria, una válvula de disco o similares, y la cual se utiliza para el control y/o el ajuste de medios sometidos a presión, como por ejemplo, para el ajuste del caudal de refrigerante de un motor de combustión interna.

45 Las ejecuciones ventajosas, los detalles y las características de la presente invención, se deducen de las reivindicaciones relacionadas, así como de la descripción a continuación de la solución conforme a la presente invención, en relación con los dibujos para la solución conforme a la presente invención.

A continuación, se explica en detalle la presente invención, mediante un ejemplo de ejecución en relación con seis representaciones asociadas al ejemplo de ejecución.

De esta manera, muestran:

50 Figura 1: El dispositivo conforme a la presente invención, para el accionamiento de una válvula de control 1, con una cámara de baja presión 34 accionada neumáticamente, una válvula esférica 28 y dos orificios 4 dispuestos en la carcasa conductora de flujo 3, para la salida del flujo, de los cuales en la posición final "posterior" del émbolo de empuje 13 conforme a la presente invención, el orificio superior de ambos orificios 4, se encuentra completamente cerrado mediante la superficie de bloqueo 27 de la válvula esférica 28, y simultáneamente el orificio inferior de ambos orificios 4 se encuentra completamente abierto, en una vista lateral, en un corte parcial;

55 Figura 2: Muestra el sistema de acuerdo con la figura 1, con la válvula esférica 28 en la posición final "superior", en una representación de un corte;

Figura 3: El dispositivo conforme a la presente invención, para el accionamiento de una válvula de control 1, con una cámara de baja presión 34 accionada neumáticamente, una válvula esférica 28 y dos orificios 4 dispuestos en la carcasa conductora de flujo 3, para la salida del flujo, de los cuales en la "posición central" del émbolo de empuje 13 conforme a la presente invención, el orificio superior y simultáneamente el orificio inferior de ambos orificios 4, se encuentran parcialmente cerrados mediante la superficie de bloqueo 27 de la válvula esférica 28, en una vista lateral, en un corte parcial;

Figura 4: Muestra el sistema de acuerdo con la figura 3, con la válvula esférica 28 en la "posición central", en una representación de un corte;

Figura 5: El dispositivo conforme a la presente invención, para el accionamiento de una válvula de control 1, con una cámara de baja presión 34 accionada neumáticamente, una válvula esférica 28 y dos orificios 4 dispuestos en la carcasa conductora de flujo 3, para la salida del flujo, de los cuales en la posición final "frontal" del émbolo de empuje 13 conforme a la presente invención, el orificio inferior de ambos orificios 4, se encuentra completamente cerrado mediante la superficie de bloqueo 27 de la válvula esférica 28, y simultáneamente el orificio superior de ambos orificios 4 se encuentra completamente abierto, en una vista lateral, en un corte parcial;

Figura 6: Muestra el sistema de acuerdo con la figura 1, con la válvula esférica 28 en la posición final "inferior", en una representación de un corte;

El Dispositivo conforme a la presente invención, representado en las figuras 1 a 6 en tres posiciones de trabajo diferentes, para el accionamiento de una válvula de control 1 con una carcasa de flujo 2 y una carcasa conductora de flujo 3 dispuesta de manera adyacente a la carcasa mencionada, en la cual se encuentran dispuestos dos orificios 4 que se utilizan para la salida del flujo, en correspondencia con el sentido del flujo previsto en este caso en la carcasa de flujo 2, en donde en la forma de ejecución mencionada, la válvula de control 1 se encuentra dispuesta en la carcasa de flujo 2, de manera que el actuador 5 dispuesto de manera adyacente a la válvula de control 1, en el presente ejemplo de ejecución una cámara de baja presión 34, actúa sobre un elemento de accionamiento 6 dispuesto en la válvula de control 1, a través del dispositivo de accionamiento 7 conforme a la presente invención, dispuesto entre el elemento de accionamiento 6 y el actuador 5.

En donde el dispositivo de accionamiento 7 conforme a la presente invención, se caracteriza porque en la carcasa de flujo 2, por una parte, se encuentra fijado de manera rígida el actuador 5, la cámara de baja presión 34 y, por otra parte, un punto de apoyo 8 de una palanca doble 11 provista de un brazo de carga 9 y un brazo de fuerza 10, alrededor del cual se encuentra dispuesta la palanca mencionada en la carcasa de flujo 2, articulada de manera que pueda rotar. Además, en la carcasa de flujo 2 se encuentra dispuesta de manera fija una guía de émbolo 12 para un émbolo de empuje 13 alojado en la carcasa de flujo 2, de manera que se pueda desplazar linealmente. Conforme a la presente invención, entre una articulación para la aplicación de carga 14 dispuesta en el brazo de carga 9 de la palanca doble 11, y el actuador 5, se encuentra dispuesta una barra de accionamiento 15 de manera que pueda rotar, y entre una articulación para la aplicación de fuerza 16 dispuesta en el brazo de fuerza 10 de la palanca doble 11, y la articulación de accionamiento 17 del émbolo de empuje 13, se encuentra dispuesta una biela 18 de manera que pueda rotar. En el presente contexto, resulta esencial que en el extremo del émbolo de empuje 13 enfrenteado a la articulación de accionamiento 17, se encuentra dispuesta una articulación de elementos deslizantes 19, en la que el elemento de accionamiento 6 de la válvula de control 1, en el presente ejemplo de ejecución, de una válvula esférica 28, se encuentra dispuesto de manera que se pueda desplazar y que pueda rotar.

Además resulta característico que un resorte de retorno 20 dispuesto de manera adyacente a la articulación de elementos deslizantes 19, que se encuentra alojado en un alojamiento de resorte 21 dispuesto en la carcasa conductora de flujo 3, conforme a la presente invención actúa en el sentido del eje longitudinal del émbolo de empuje 13 sobre dicho émbolo, de manera que el émbolo de empuje 13 siempre presente un contacto exento de juego con la articulación de accionamiento 17 en la biela 18, es decir, que se encuentre pretensado mediante el resorte de retorno 20.

El dispositivo mencionado, conforme a la presente invención, para el accionamiento de una válvula de control 1, en el presente ejemplo de ejecución una válvula esférica 28, permite de la manera representada en las figura 2, 4 y 6, el ajuste del caudal de refrigerante de un motor de combustión interna, con una solicitud mecánica reducida de los grupos constructivos que intervienen en el accionamiento de la válvula de control, con pérdidas por fricción mínimas en relación con fuerzas de accionamiento muy reducidas, con lo cual se puede garantizar un ajuste muy sensible y suave, con una calidad elevada de control, es decir, un ajuste de válvula preciso y que se pueda reproducir de manera exacta en su recorrido y fuerza, con una calidad de ajuste aproximadamente igual en la apertura y en el cierre, y simultáneamente se garantiza una función de "doble seguridad" (es decir, una apertura completa y automática de la válvula a ajustar mediante el resorte de retorno 20, en el caso de una interrupción en el ajuste), en donde la solución conforme a la presente invención se caracteriza además por presentar una forma constructiva muy compacta, simple en relación con la técnica de fabricación y de montaje, económica y robusta, por no ser susceptible de fallos ante cargas de vibración, y además opera independientemente de la temperatura del medio sometido a presión.

Mediante el sistema conforme a la presente invención, en relación con el émbolo que trabaja “de manera rígida” conforme a la presente invención, también se puede activar sólo una posición intermedia posible de la válvula de control 1 que se puede reproducir repetidas veces en cualquier momento y, de esta manera, se garantiza un ajuste con precisión milimétrica, exento de juego, es decir, un ajuste muy preciso con una calidad elevada de control, en relación con una carga mecánica reducida de los grupos constructivos que generan el accionamiento de la válvula de control 1, de la válvula esférica 28.

El sistema conforme a la presente invención, en relación con las pérdidas por fricción mínimas que resultan a partir del sistema conforme a la presente invención, logra simultáneamente también que se puedan generar previamente fuerzas de ajuste elevadas suficientes, con bajas presiones muy reducidas que permiten accionar válvulas de toda clase, de una manera fiable.

En relación con las fuerzas de accionamiento muy reducidas requeridas, para el ajuste/desplazamiento de la válvula de control 1, se puede activar de una manera muy sensible cada posición intermedia posible de la válvula de control 1, de manera que se puede garantizar un ajuste de válvula preciso y que se pueda reproducir de manera exacta en su recorrido y fuerza, con una calidad de ajuste aproximadamente igual en la apertura y en el cierre de la válvula a ajustar.

En relación con el sistema conforme a la presente invención, el resorte de retorno 20 permite al mismo tiempo un movimiento de retorno rápido, es decir, una apertura rápida de la válvula, y garantiza, como se ha mencionado anteriormente, simultáneamente la función de “doble seguridad”, es decir, que realiza una apertura completa y automática de la válvula a ajustar, en el caso de una interrupción en el ajuste.

La forma constructiva conforme a la presente invención, muy compacta, simple en relación con la técnica de fabricación y de montaje, económica y robusta, además no es susceptible de fallos ante cargas de vibración, así como ante un ensuciamiento, y debido a la disposición espacial de los grupos constructivos que, conforme a la presente invención, presentan una conexión operativa entre sí, en el exterior en la carcasa de flujo, independientemente de la respectiva temperatura del medio sometido a presión, a ajustar, de manera que se puede presentar una carga de temperatura máxima admisible muy elevada.

Resulta esencial para la presente invención, también que la articulación de elementos deslizantes 19 en una forma constructiva preferida, se encuentre dispuesta en una pieza de empuje 22, es decir, como una unidad constructiva por separado, en la que además de un orificio longitudinal que se extiende perpendicularmente en relación con el sentido de desplazamiento del émbolo de empuje 13, además de la articulación de empuje 19, en un lado frontal se encuentra dispuesto un asiento de centrado de resorte 23, de manera adyacente al resorte de retorno 20 conformado como resorte de compresión, y en el lado frontal enfrentado se encuentra dispuesto un collar de centrado del émbolo 24 con un resalte de soporte para la carcasa 25, de manera adyacente al émbolo de empuje 13.

La ejecución ventajosa de la articulación de elementos deslizantes como una pieza de empuje por separado, simplifica nuevamente la fabricación así como el montaje del dispositivo conforme a la presente invención, y permite particularmente en el caso de una pluralidad de diferentes tamaños constructivos, simultáneamente una reducción notable del almacenamiento mediante un efecto de estandarización posible gracias al sistema conforme a la presente invención.

Además, resulta característico que la articulación para la aplicación de carga 14, la articulación para la aplicación de fuerza 16 y la articulación de accionamiento 17, se conformen como articulaciones esféricas. De esta manera se garantiza una seguridad elevada en el funcionamiento y una fiabilidad incluso ante condiciones de funcionamiento extremas, como en relación con niveles de engranajes que no se encuentran “alineados” entre sí.

Otra característica de la presente invención consiste también en que en el extremo de la guía del émbolo 12 del émbolo de empuje 13, del lado de la articulación de elementos deslizantes, se encuentran dispuestas juntas del émbolo 26.

Las juntas mencionadas se utilizan para incrementar la fiabilidad y reducen particularmente la susceptibilidad a fallos ante un ensuciamiento extremo, por ejemplo, también en relación con tiempos de inactividad más prolongados. En el presente contexto resulta esencial que, como se revela en todas las representaciones del ejemplo de ejecución, la válvula de control 1 se conforme como una válvula esférica 28 provista de una superficie de bloqueo 27, con un eje de la válvula esférica 29 alojado en la carcasa conductora de flujo 3, y que la carcasa conductora de flujo 3 esté provista de dos orificios 4 para la salida del flujo, en donde como elemento de accionamiento 6 en la válvula esférica 28, se encuentra dispuesta una espiga de excéntrica 30 dispuesta alrededor de un radio, de manera distanciada del eje de la válvula esférica 29.

Conforme a la presente invención, también en la zona de ambos orificios 4 para la salida del flujo, en cada caso se encuentran dispuestas juntas de estanqueidad 36 entre la carcasa conductora de flujo 3 y la válvula esférica 28, que garantizan un cierre hermético económico y óptimo de los orificios de salida y, de esta manera, garantizan un ajuste del caudal de refrigerante fiable, óptimo y que presenta una seguridad elevada en el funcionamiento.

- 5 También resulta característico, de la manera en que se representa en las figuras 2, 4 y 6, que en la carcasa de flujo 2 se encuentre dispuesta una bomba de refrigerante 31 que circula axialmente, con una rueda de álabes semiaxial 33 dispuesta sobre un árbol de accionamiento 32.

10 La forma constructiva del dispositivo conforme a la presente invención, revelada en las representaciones anteriormente mencionadas del presente ejemplo de ejecución, para el accionamiento de una válvula de control 1 conectada con una bomba de refrigerante 31 que circula axialmente, y dos orificios "regulados" 4 para la salida del flujo, permite, por ejemplo, que a través de uno de ambos orificios 4, se pueda alimentar un conducto de flujo principal, mediante el cual se garantiza un enfriamiento óptimo del bloque del motor y de la culata.

15 Mediante el segundo orificio "regulado", se puede conectar un conducto de derivación que en el caso de un "caudal nulo" en el conducto de flujo principal, garantiza simultáneamente el enfriamiento óptimo de componentes especiales, como por ejemplo, del reciclaje de gases de escape, del tubo de escape acodado, de la calefacción, etc. Es decir que mediante la presente solución, cuando el conducto de flujo principal se encuentra regulado/cerrado completamente mediante la válvula de control 1 conforme a la presente invención, se puede lograr un calentamiento óptimo del motor con "agua de refrigeración estancada" en el bloque del motor y en la culata. Simultáneamente, el sistema conforme a la presente invención, en la posición de trabajo/posición final mencionada de la válvula de control 1, es decir, de la válvula esférica 28, logra un conducto de derivación completamente abierto y, de esta manera, un enfriamiento óptimo de los componentes especiales "alimentados" por el conducto de derivación, como por ejemplo, del reciclaje de gases de escape, del tubo de escape acodado, de la calefacción, etc.

25 La solución conforme a la presente invención, representada en el presente ejemplo de ejecución, logra la posibilidad de ajustar el caudal de refrigerante que circula desde la carcasa de flujo 2 hacia el interior de la carcasa conductora de flujo 3, de manera óptima de acuerdo a las necesidades, y de manera simple y económica, mediante la solución conforme a la presente invención, es decir, que se puede conducir completa o parcialmente hacia un orificio o también repartido de manera definida hacia ambos orificios 4 provistos para la salida del flujo, por ejemplo, hacia un conducto de flujo principal y/o un conducto de derivación, de manera que mediante la solución conforme a la presente invención, también en el arranque en frío del motor se pueda regular completamente el conducto de flujo principal, de manera que en el arranque en frío del motor se garantiza un caudal nulo en el conducto de flujo principal.

Simultáneamente, el sistema descrito en el presente ejemplo de ejecución, también logra que de la bomba de refrigerante 31 representada en las figuras 2, 4 y 6, siempre pueda salir un caudal de refrigerante mediante presión, de manera que la bomba de refrigerante 31 no deba operar contra refrigerante estancado.

- 35 La circulación mencionada de caudal de refrigerante, garantizada siempre en el presente ejemplo de ejecución, logra una reducción notable de la potencia motriz total de la bomba de refrigerante dispuesta conforme a la presente invención en el ejemplo de ejecución.

40 Además, resulta característico también, como se representa en el ejemplo de ejecución, el actuador 5 es una cámara de baja presión 34 con una conexión de baja presión 35. La utilización del sistema conforme a la presente invención, en relación con la disposición de una cámara de baja presión 34, en el ejemplo de ejecución presentado en este caso, permite un ajuste activo del circuito de refrigerante de un vehículo a motor en todos los estados de funcionamiento.

45 De esta manera, en el tráfico urbano se alcanzan mayores temperaturas de refrigerante, debido a las emisiones de CO<sub>2</sub>, y se requieren periodos de tiempo de ajuste muy reducidos. Por el contrario, en los viajes en autopista o en rutas de tierra se alcanzan temperaturas de refrigerante algo más reducidas. Mediante el sistema conforme a la presente invención, presentado en este caso, se puede cumplir sin problemas con todos los requisitos mencionados, en relación con la gestión del motor, en primer lugar con una calidad de ajuste muy elevada y simultáneamente con costes muy reducidos de los componentes.

50 El dispositivo conforme a la presente invención, permite la gestión del motor, debido a las fuerzas de accionamiento reproducibles con exactitud, con recorridos de desplazamiento reproducibles con exactitud, y una calidad de ajuste aproximadamente igual en la apertura y en el cierre, en relación con un ajuste preciso de la "posición de la válvula", reproducible con exactitud en cualquier momento, de manera que en correspondencia con el respectivo estado de funcionamiento (por ejemplo, tráfico urbano, ruta de tierra, autopista, etc.) se puede ajustar siempre la temperatura óptima del refrigerante, mediante una variación exacta de los tiempos y recorridos de ajuste.

Resumen de los símbolos de referencia

- 1 Válvula de control
- 2 Carcasa de flujo
- 3 Carcasa conductora de flujo
- 5 4 Orificio
- 5 Actuador
- 6 Elemento de accionamiento
- 7 Dispositivo de accionamiento
- 8 Punto de apoyo
- 10 9 Brazo de carga
- 10 Brazo de fuerza
- 11 Palanca doble
- 12 Guía de émbolo
- 13 Émbolo de empuje
- 15 14 Articulación para la aplicación de carga
- 15 Barra de accionamiento
- 16 Articulación para la aplicación de fuerza
- 17 Articulación de accionamiento
- 18 Biela
- 20 19 Articulación de elementos deslizantes
- 20 Resorte de retorno
- 21 Alojamiento de resorte
- 22 Pieza de empuje
- 23 Asiento de centrado de resorte
- 25 24 Collar de centrado del émbolo
- 25 Resalte de soporte para la carcasa
- 26 Junta del émbolo
- 27 Superficie de bloqueo
- 28 Válvula esférica
- 30 29 Eje de la válvula esférica
- 30 Espiga de excéntrica

- 31 Bomba de refrigerante
- 32 Eje de accionamiento
- 33 Rueda de álabes semiaxial
- 34 Cámara de baja presión
- 5 35 Conexión de baja presión
- 36 Junta de estanqueidad



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) con una carcasa de flujo (2) y una carcasa conductora de flujo (3) dispuesta de manera adyacente a la carcasa mencionada, en la cual se dispone un orificio o una pluralidad de orificios (4), que se utilizan ya sea para la entrada del flujo o para la salida del flujo, en correspondencia con el sentido del flujo previsto en la carcasa de flujo (2), en donde la válvula de control (1) se encuentra dispuesta ya sea en la carcasa de flujo (2) y/o en la carcasa conductora de flujo (3), de manera que un actuador (5) dispuesto de manera adyacente a la válvula de control (1), sea capaz de actuar sobre un elemento de accionamiento (6) dispuesto en la válvula de control (1), directamente o a través de un dispositivo de accionamiento (7) dispuesto entre el elemento de accionamiento (6) y el actuador (5), caracterizado porque,
- 5
- 10 a) el actuador (5) se encuentra fijado de manera rígida en la carcasa de flujo (2), una palanca doble (11) provista de un punto de apoyo (8), un brazo de carga (9) y un brazo de fuerza (10), se encuentra fijada de manera que rote alrededor de su punto de apoyo en la carcasa de flujo (2), y un émbolo de empuje (13) se encuentra fijado en la carcasa de flujo (2) de manera que pueda realizar un movimiento lineal, en una guía del émbolo (12) dispuesta de manera fija en la carcasa de flujo (2), y
- 15 b) entre una articulación para la aplicación de carga (14) dispuesta en el brazo de carga (9), y el actuador (5), se encuentra dispuesta una barra de acoplamiento (15) de manera que pueda rotar, y entre una articulación para la aplicación de fuerza (16) dispuesta en el brazo de fuerza (10), y la articulación de accionamiento (17) del émbolo de empuje (13), se encuentra dispuesta una biela (18) de manera que pueda rotar, y
- 20 c) en el extremo del émbolo de empuje (13) enfrentado a la articulación de accionamiento (17), se encuentra dispuesta una articulación de elementos deslizantes (19), en la que el elemento de accionamiento (6) de la válvula de control (1) se encuentra dispuesto de manera que se pueda desplazar y/o que pueda rotar, y
- 25 d) un resorte de retorno (20) dispuesto de manera adyacente a la articulación de elementos deslizantes (19), que se encuentra alojado en un alojamiento de resorte (21) dispuesto en la carcasa conductora de flujo (3), actúa en el sentido del eje longitudinal del émbolo de empuje (13) sobre dicho émbolo, de manera que el émbolo de empuje (13) siempre presente un contacto exento de juego con la articulación de accionamiento (17) en la biela (18).
2. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la articulación de elementos deslizantes (19) se encuentra dispuesta en una pieza de empuje (22), es decir, como una unidad constructiva por separado, en la que además de un orificio longitudinal que se extiende perpendicularmente en relación con el sentido de desplazamiento del émbolo de empuje (13), además de la articulación de empuje (19), en un lado frontal se encuentra dispuesto un asiento de centrado de resorte (23), de manera adyacente al resorte de retorno (20) conformado como resorte de compresión, y en el lado frontal enfrentado se encuentra dispuesto un collar de centrado del émbolo (24) con un resalte de soporte para la carcasa (25), de manera adyacente al émbolo de empuje (13).
- 30
3. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la articulación para la aplicación de carga (14), la articulación para la aplicación de fuerza (16) y la articulación de accionamiento (17), se conforman como articulaciones esféricas.
- 35
4. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el extremo de la guía del émbolo (12) del émbolo de empuje (13), del lado de la articulación de elementos deslizantes, se encuentran dispuestas juntas del émbolo (26).
- 40
5. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la válvula de control (1) se conforma como una válvula esférica (28) provista de una superficie de bloqueo (27), con un eje de la válvula esférica (29) alojado en la carcasa conductora de flujo (3), con dos orificios (4) para la salida del flujo, y con una espiga de excéntrica (30) dispuesta alrededor de un radio, de manera distanciada del eje de la válvula esférica (29), como un elemento de accionamiento (6).
- 45
6. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la carcasa de flujo (2) se encuentra dispuesta una bomba de refrigerante (31) que circula axialmente, con una rueda de álabes semiaxial (33) dispuesta sobre un árbol de accionamiento (32).
- 50
7. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el actuador (5) se puede accionar de manera neumática, hidráulica, eléctrica o también electromecánica, por ejemplo, mediante un husillo de accionamiento accionado por un motor paso a paso.

8. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque en la zona de ambos orificios (4) para la salida del flujo, en cada caso se encuentran dispuestas juntas de estanqueidad (36) entre la carcasa conductora de flujo (3) y la válvula esférica (28).

5 9. Dispositivo para el accionamiento de una válvula de control (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el actuador (5) es una cámara de baja presión (34) con una conexión de baja presión (35).

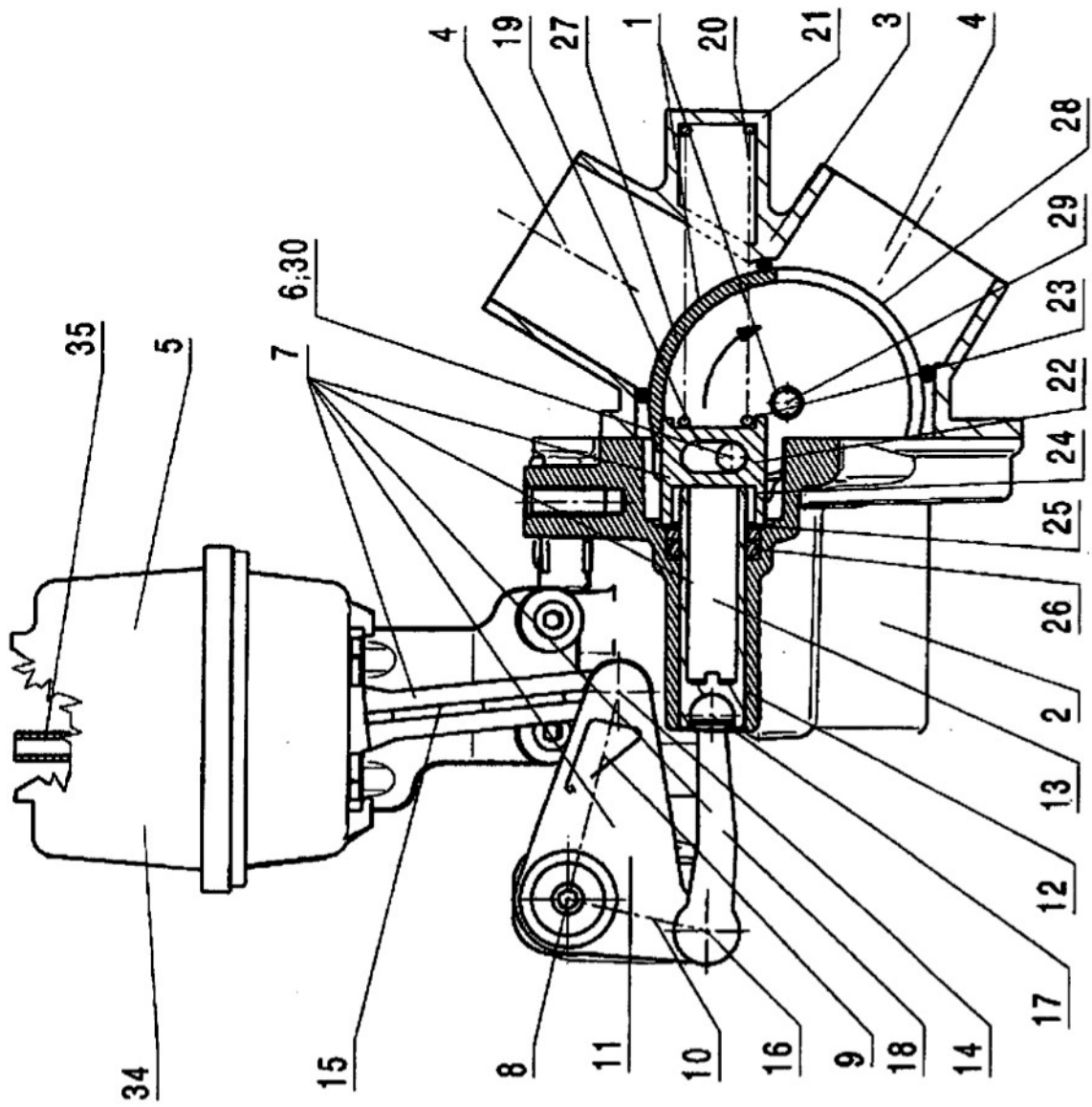


Figura 1

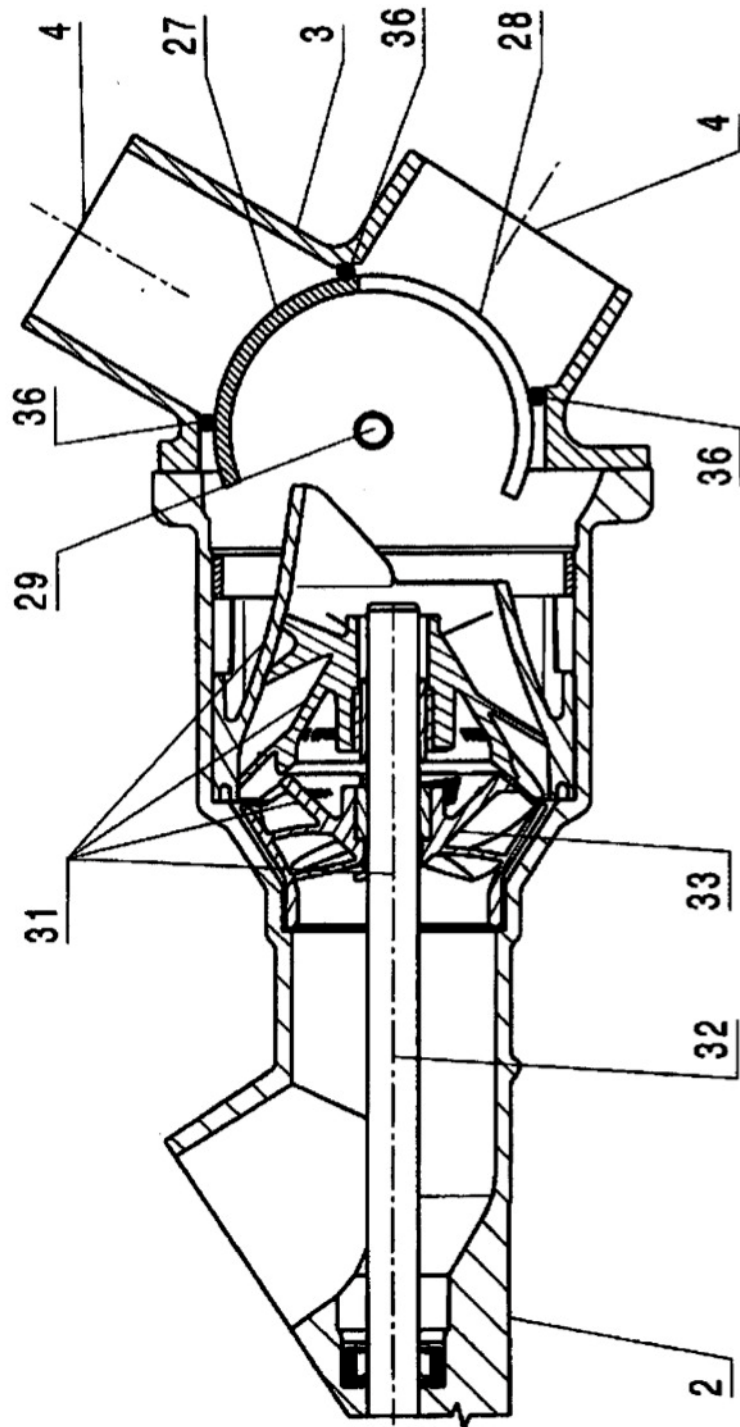


Figura 2

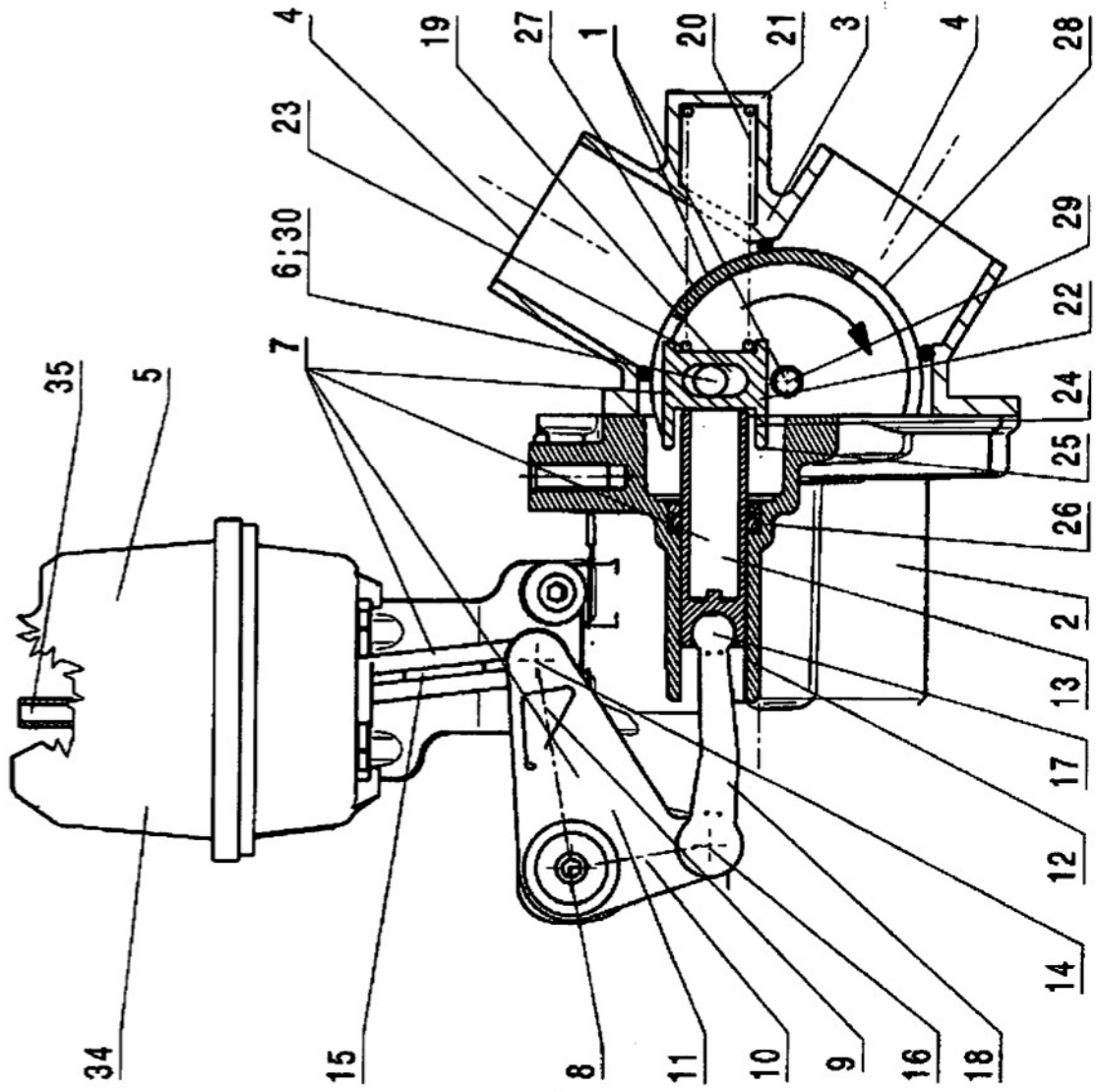


Figura 3

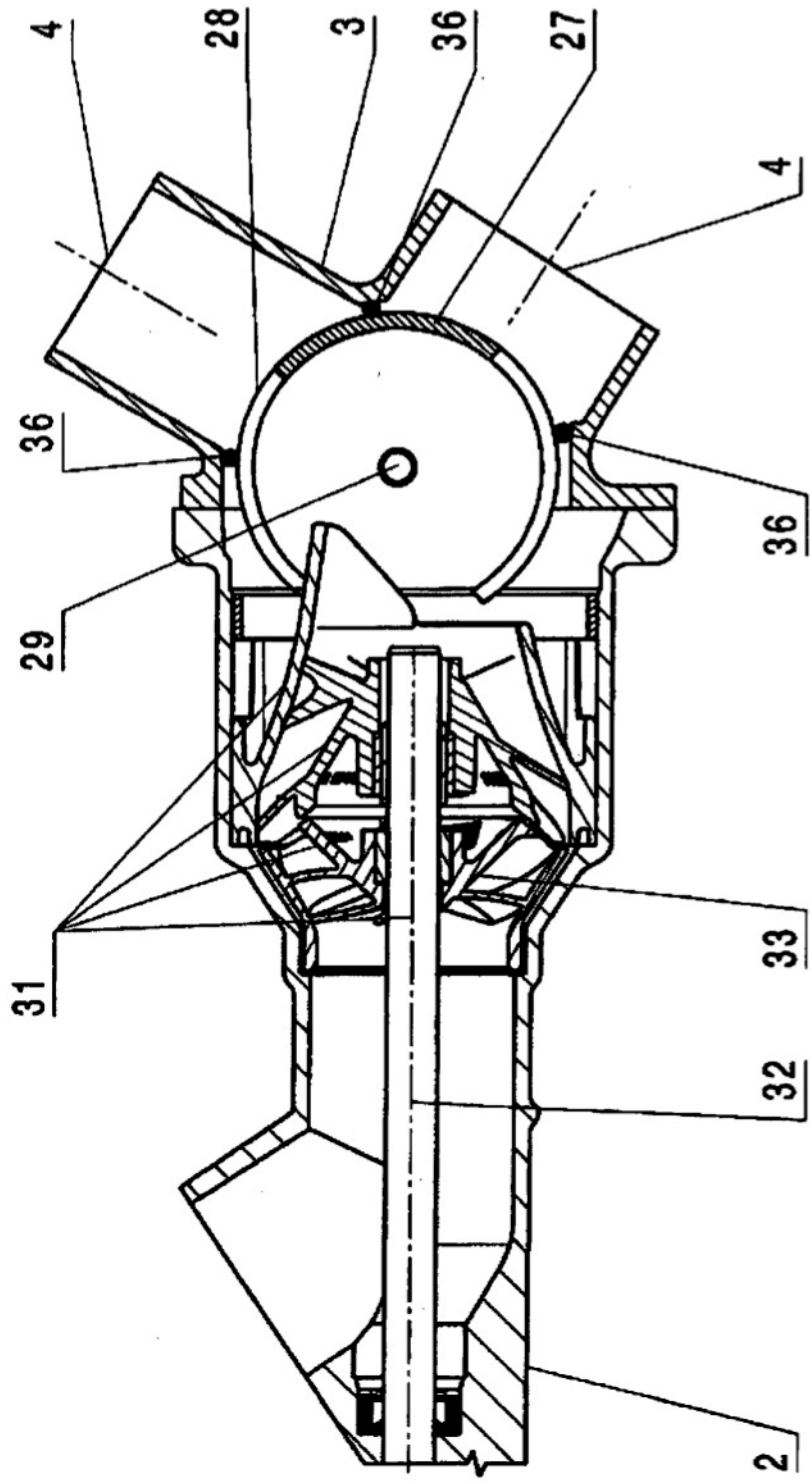


Figura 4

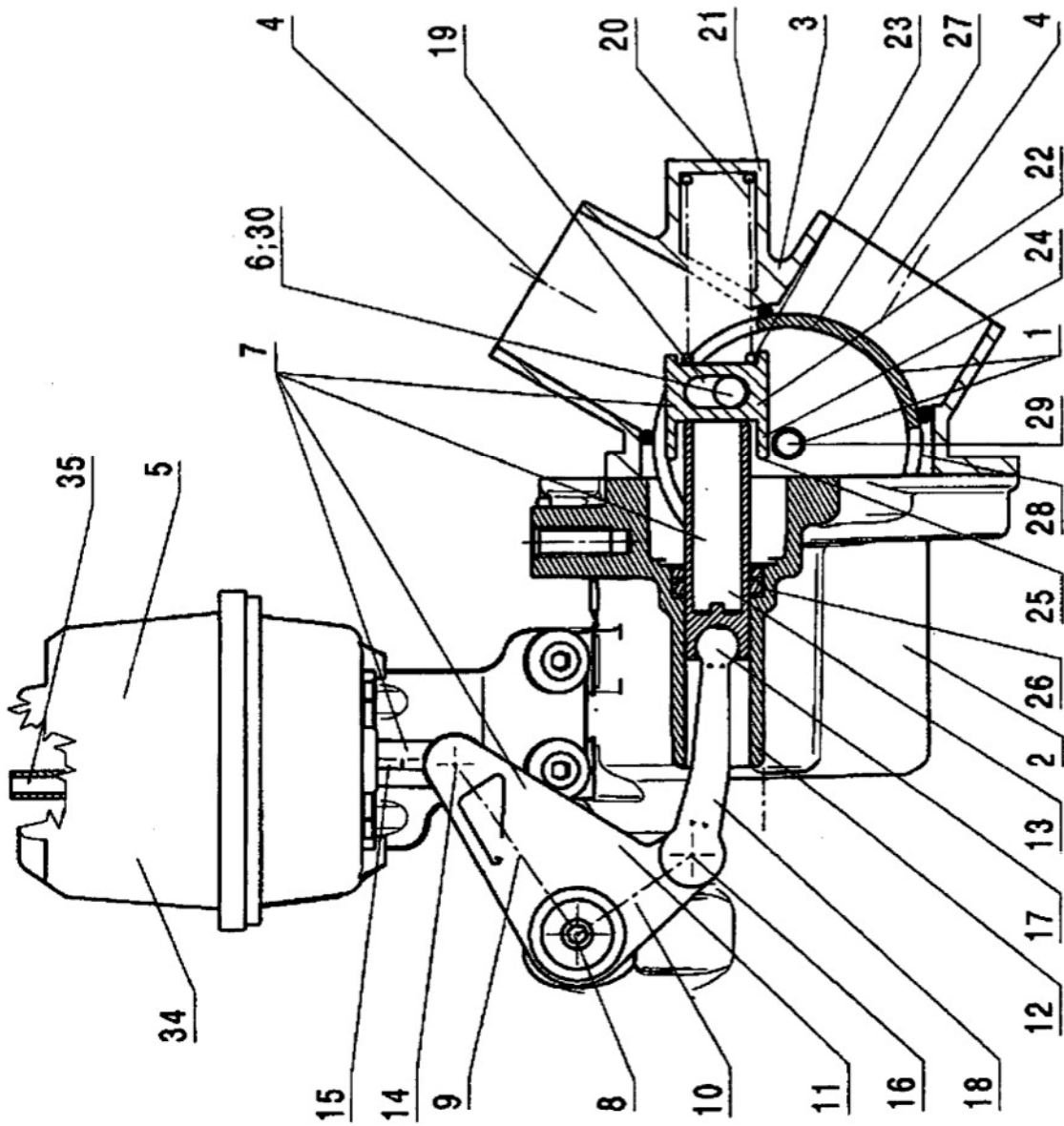


Figura 5



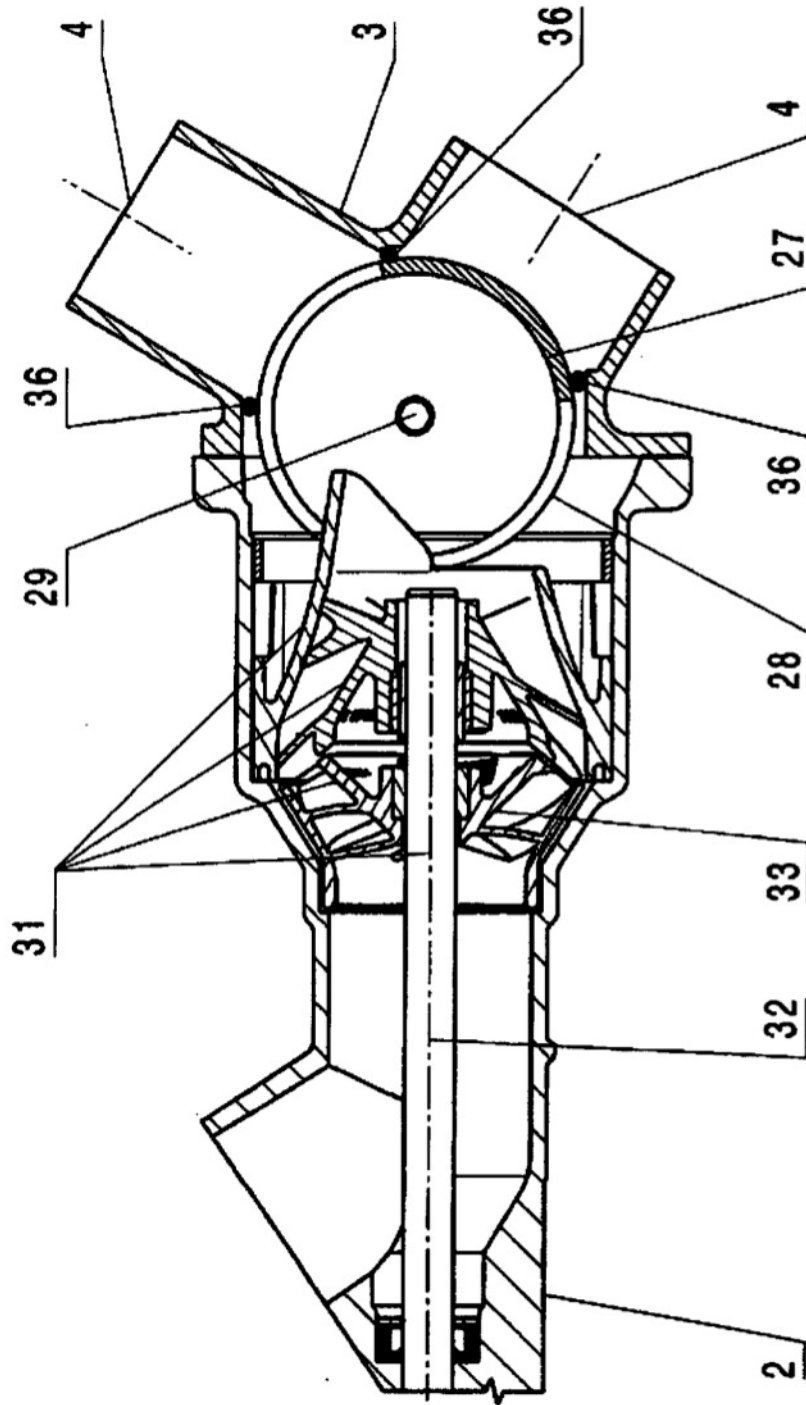


Figura 6