



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 761**

51 Int. Cl.:

**F16K 1/36** (2006.01)

**F16K 1/46** (2006.01)

**F16K 31/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07825155 .0**

96 Fecha de presentación : **20.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2064467**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54

Título: **Válvula termostática.**

30

Prioridad: **21.09.2006 DE 10 2006 044 514**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.12.2010**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.12.2010**

73

Titular/es:  
**ITW Automotive Products GmbH & Co. KG.**  
**Liegnitzer Strasse 1**  
**58642 Iserlohn, DE**

72

Inventor/es: **Rosenbecker, Martin y**  
**Habermann, Rolf**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 348 761 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Válvula termostática.

La presente invención se refiere a una válvula termostática según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las válvulas termostáticas se usan principalmente en sistemas de refrigeración de motores de combustión interna de automóviles. Las mismas controlan la circulación de refrigerante a través del intercambiador de calor del motor.

Normalmente, tales válvulas termostáticas comprenden una cabeza de válvula que es desviada por un muelle hacia un asiento de válvula y que está cargada en el lado opuesto por un elemento expansible para levantar la cabeza de válvula, separándola del asiento de válvula en función de la temperatura. El sellado en el asiento de válvula se lleva a cabo mediante un anillo de sellado plano que, en la mayor parte de los casos, está forzado en una posición entre dos asientos de válvula, tales como cuerpos anulares planos. Estos asientos de válvula son forzados el uno hacia el otro mediante tornillos. Normalmente, el anillo de sellado plano elastomérico está fabricado por separado, por moldeo por inyección, o puede estar moldeado mediante un procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes para quedar enclavado geométricamente en una cabeza de válvula.

Una válvula termostática de este tipo es conocida por el documento GB 2 408 310.

El objetivo de la presente invención es crear una válvula termostática que permite un montaje sencillo y que, de forma específica, puede ser montada de manera totalmente automática, y que supone menores costes asociados al elemento de sellado.

Este problema se soluciona mediante las características de la reivindicación 1.

En la válvula termostática de la presente invención, la cabeza de válvula está dotada en su circunferencia de una ranura y el elemento/anillo de sellado plano está estampado a partir de un material elastomérico, de forma específica, un EPDM, que se infla en presencia de agua. El espesor de este elemento de sellado es igual o ligeramente inferior a la anchura de dicha ranura anular.

Es posible estampar anillos de sellado planos de forma muy económica a partir de un material elastomérico plano. Además, tales anillos de sellado planos pueden introducirse de manera muy sencilla en la ranura de una cabeza de válvula. Dicha etapa puede ser totalmente automatizada.

Está claro que durante su montaje, el anillo de sellado plano debe tener acceso libre a dicha ranura anular. Por otro lado, el anillo de sellado plano debe mantenerse de forma fiable dentro de dicha ranura incluso cuando sobre el mismo actúan fuerzas que tienden a desalojarlo de dicha ranura y, por lo tanto, está hecho de un material que, en presencia de una mezcla de glicol y agua, tal como la usada convencionalmente en sistemas de refrigeración, hará que dicho anillo de sellado plano se infle. De forma ilustrativa, el EPDM se infla aproximadamente el 15% en volumen al entrar en contacto con glicol/agua. Este aumento del volumen es adecuado para bloquear el anillo de sellado plano en la cabeza de válvula, de modo que, durante el funcionamiento del pistón, se evita que dichas fuerzas de desalojamiento extraigan dicho anillo de sellado plano de dicha ranura.

En un modo de realización de la presente inven-

ción, la cabeza de válvula está hecha integralmente de plástico al menos en la zona de ranura anular. De esta manera, no es necesario que el asiento de válvula se fabrique dotado al menos de dos asientos de válvula.

En otro modo de realización de la presente invención, la cabeza de válvula está dotada en su extremo libre orientado hacia el asiento de válvula de un borde en bisel cónico circunferencial que se ensancha hacia la ranura. Mediante dicho borde en bisel, es posible introducir el anillo de sellado plano de manera especialmente fácil en la ranura anular.

En otro modo de realización de la presente invención, una pared de dicha ranura comprende al menos una elevación y la pared opuesta comprende un entrante opuesto a dicha elevación. La elevación o elevaciones y la ranura o ranuras pueden ser anulares o tener forma de varios salientes y entrantes separados mutuamente. Cuando el anillo de sellado plano se infla, dichas elevaciones y entrantes quedarán enclavados geoméricamente y, de este modo, mejorará la resistencia contra su desalojamiento. De forma alternativa, y en otro modo de realización de la presente invención, al menos una perforación puede estar conformada desde el extremo libre de la cabeza de válvula y discurrir en paralelo al eje de la cabeza de válvula, y puede cruzar la ranura. El elemento de sellado plano está dotado al menos de un orificio con un diámetro inferior al de la perforación. Finalmente, es posible introducir una clavija en la perforación y hacerla pasar a través del orificio del anillo de sellado plano. En otra realización de la presente invención, dicha clavija puede ser integral con la cabeza de válvula. Durante el montaje, la clavija se separa de la cabeza de válvula mediante el impacto de una herramienta y se desplaza dentro de la perforación, fijando de este modo el anillo de sellado plano en la cabeza de válvula.

La invención se explica a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La Fig. 1 es una sección transversal de un elemento de válvula de una válvula termostática que no tiene un elemento de sellado,

la Fig. 2 es un detalle 2 ampliado de la Fig. 1,

la Fig. 3 muestra el elemento 10 de válvula de la Fig. 1 dotado de un elemento de sellado plano,

la Fig. 4 muestra el elemento de sellado plano en estado de reposo en la vista inferior y en estado cónico en la vista superior,

la Fig. 5 es una sección transversal parcial de la cabeza del elemento de válvula y de un elemento de sellado, y

la Fig. 6 es una sección transversal parcial de otro modo de realización de una cabeza de válvula de un elemento de válvula.

Las Figs. 1 a 3 muestran un elemento 10 de válvula constituido por un empujador 12 y una cabeza 14 de válvula fabricados integralmente. Unos salientes 16 laterales en la cabeza 14 de válvula, separados del empujador 12, definen un espacio para un muelle de válvula no mostrado que presiona el elemento de válvula contra un asiento de válvula no mostrado. Básicamente, tales diseños de válvula termostática son conocidos convencionalmente y, por lo tanto, no se describirán de forma más detallada; esto también es aplicable a un elemento de expansión que acciona el elemento 10 de válvula.

Tal como puede observarse de forma más detallada en las Figs. 1 y 2, la cabeza de válvula circular comprende una ranura anular en la circunferencia. Tal

como se indica en la Fig. 2, una de las paredes de la ranura 18 anular está dotada de una elevación 20 anular y, de forma opuesta a la elevación 20, la otra pared está dotada de un entrante 22. La elevación 20 y el entrante 22 pueden consistir en una pluralidad de elevaciones (bultos) y entrantes (concauidades) independientes separados.

La Fig. 3 muestra la manera en la que un elemento 24 de sellado en forma de arandela queda alojado en la ranura 18 anular. Este elemento 24 de sellado plano es un elastómero que se infla en presencia de agua. De forma ilustrativa, el mismo es un EPDM.

Tal anillo de sellado plano se muestra de forma ilustrativa en la vista inferior de la Fig. 4 y se indica como 24a. Tal como se muestra en la vista superior de la Fig. 4, el mismo puede ser forzado hasta adoptar una forma de elemento cónico. En esa configuración, según las Figs. 1 a 3, el mismo puede ser introducido manualmente en la ranura 18 anular de manera muy fácil, de forma semiautomática o totalmente automática. El espesor del anillo 24, 24a de sellado plano al estar montado es igual o ligeramente inferior a la anchura de la ranura 18 anular. Después de inflarse, el anillo 24, 24a de sellado plano queda sujeto dentro de la ranura 18 anular, quedando asegurado el enclavamiento mecánico por la elevación 20 y el entrante 22, y manteniéndose en consecuencia el anillo 24, 24a de sellado plano de forma fiable en la ranura 18 anular.

Para que el anillo 24, 24a de sellado plano pueda introducirse más fácilmente en la ranura 18 anular, la cabeza 14 de válvula está dotada cerca de su extremo libre de una superficie 26 cónica circunferencial que se ensancha hacia el empujador 12.

En una variación con respecto a las Figs. 1 y 3, la

Fig. 5 muestra un modo de realización de una cabeza 14a de válvula que está dotada de una ranura 18d anular que aloja un anillo 24b de sellado plano. El anillo 24b de sellado plano es idéntico a la arandela 24 o 24a de sellado de las otras figuras. Nuevamente, la Fig. 5 muestra unas elevaciones 20b en una pared de la ranura 18b anular. Estas elevaciones 20b son opuestas a unas perforaciones 30 conformadas desde el extremo libre en la cabeza 14b de válvula. Cuando el anillo 24b de sellado plano se infla, su material también entra en la perforación 30 y, de este modo, dicho anillo de sellado plano se mantendrá en la ranura 18b anular de manera enclavada mecánicamente.

En el modo de realización mostrado en la Fig. 6, una cabeza 14c de válvula está dotada, desde el extremo libre hacia delante, al menos de una perforación 32 que discurre en paralelo al eje de la cabeza 14c de válvula y que cruza la ranura 18c anular. El anillo 14, 20c de sellado plano está dotado de un orificio 36 cuyo diámetro es inferior al de la perforación 32. La cabeza 14c de válvula está realizada por moldeo por inyección. Una clavija 38 está moldeada simultáneamente con dicha cabeza y está conectada a la cabeza 14c de válvula, siendo separable de la misma en la perforación 32. Después de que el anillo 24c de sellado plano se ha montado de la manera descrita anteriormente, se usa una herramienta de impacto para separar la clavija 38 de la cabeza 14c de válvula, y a continuación la clavija se desplaza a través del orificio 36 y la perforación 32 para mantener el anillo 24c de sellado plano en la cabeza de válvula de forma fiable contra fuerzas que tienden a desalojar dicho anillo de sellado plano de dicha ranura.

## REIVINDICACIONES

1. Válvula termostática que comprende una cabeza (14, 14b, 14c) de válvula y un elemento (24, 24a, 24b, 24c) de sellado plano anular elastomérico en la cabeza de válvula, desviando un muelle de válvula mecánicamente el elemento (10) de válvula y desplazando un elemento expansible sensible a la temperatura el elemento (10) de válvula contra el muelle de válvula,

**caracterizada** porque el elemento de válvula es desviado contra un asiento de válvula por el muelle de válvula y la cabeza (14, 14b, 14c) de válvula comprende en su circunferencia una ranura (18, 18b, 18c) anular, estando estampado el elemento (24, 24a, 24b, 24c) de sellado anular plano a partir de un elastómero que se infla en presencia de agua, de forma específica, un material EPDM, y presentando un espesor que es igual o ligeramente inferior a la anchura de la ranura (18, 18b, 18c) anular.

2. Válvula termostática según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cabeza (14, 14b, 14c) de válvula está moldeada integralmente, preferiblemente a partir de plástico.

3. Válvula termostática según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque la cabeza (14, 14b, 14c) de válvula está dotada en su extremo libre orientado hacia el asiento de válvula de una superficie (26, 26b, 26c) cónica circunferencial que se

ensancha hacia la ranura (18, 18b, 18c).

4. Válvula termostática según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque una pared de la ranura (18) está dotada al menos de una elevación (20, 20b) y la pared opuesta de la ranura (18, 18b) está dotada de un entrante (22, 30) opuesto a dicha elevación.

5. Válvula termostática según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la elevación y el entrante son anulares.

6. Válvula termostática según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la cabeza (14b) de válvula comprende una perforación (30) conformada en el extremo libre de esta cabeza de válvula.

7. Válvula termostática según una de las reivindicaciones 4 a 5, **caracterizada** porque al menos una perforación (32) discurre desde el extremo libre de la cabeza (14c) de válvula en paralelo al eje de dicho asiento, cruzando dicha perforación la ranura (18c), estando dotado el anillo (24c) de sellado plano al menos de un orificio (36) cuyo diámetro es inferior al de la perforación (32), y porque se usa una clavija (38) que puede ser introducida en la perforación (32) y puede pasar a través del orificio (36).

8. Válvula termostática según las reivindicaciones 2 y 7, **caracterizada** porque la clavija (38) está integrada en la cabeza (14c) de válvula de manera que es separable de la misma.



