



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 399**

51 Int. Cl.:
F02F 7/00 (2006.01)
F02B 77/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02016595 .7**
86 Fecha de presentación : **25.07.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1288476**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2003**

54 Título: **Tapa de carcasa con un tope desacoplado acústicamente.**

30 Prioridad: **24.08.2001 DE 101 41 569**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es:
Federal-Mogul Sealing Systems Bretten GmbH
Pforzheimer Strasse 50
75015 Bretten, DE

72 Inventor/es: **Salameh, Ralf**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Tapa de carcasa con un tope desacoplado acústicamente.

La invención describe una tapa de carcasa para un motor de combustión interna, especialmente tapas de culata o cárteres de aceite, para su fijación desmontable, impermeable a los fluidos al bloque del motor, con un perfil elastomérico de obturación en el borde de la tapa de carcasa, estando prevista en el borde de la tapa de carcasa en el lado interior una prolongación axial orientada en la dirección del bloque del motor, que sobresale axialmente por encima de una superficie de obturación, y en la que al menos entre la prolongación axial y el bloque del motor está dispuesta una junta de obturación, estando realizada la junta de obturación como pieza separada y estando unida con la prolongación.

En motores, especialmente en el caso de motores de combustión interna, no puede evitarse que un componente, como por ejemplo el bloque del motor, vibre durante el funcionamiento del motor. Estas vibraciones pueden conducir a una formación desagradable de ruido. Para que las vibraciones del componente no se transmitan a las piezas de montaje montadas en el componente o sólo se transmitan de forma amortiguada, es en general habitual, integrar perfiles elastoméricos de obturación en las piezas de montaje, que posteriormente se encargan de un desacoplamiento acústico de las piezas de montaje. Con frecuencia, a través de esta medida, puede reducirse considerablemente la formación de ruido. En el caso de las piezas de montaje colocadas en el componente se trata principalmente de tapas de carcasa, tales como tapas de culata o cárteres de aceite, de motores de combustión interna. En este desacoplamiento acústico de la tapa de carcasa se coloca un perfil elastomérico de obturación entre la tapa de carcasa y el bloque del motor. La superficie de apoyo del perfil de obturación sobre el bloque del motor se denomina a este respecto superficie de obturación. En el uso de elastómeros es desventajoso que estos estén sometidos a una relajación de mayor o menor extensión. La relajación se contrarresta entre otros con dispositivos de desacoplamiento combinados.

Así, en el documento US 5.255.647 se propone un dispositivo de desacoplamiento de vibraciones para una tapa de carcasa, en el que, además de un dispositivo de desacoplamiento de tornillos, un elemento de desacoplamiento está dispuesto como perfil de obturación en el borde de la tapa. A este respecto el perfil de obturación sirve para obturar un espacio interior previsto dentro de la tapa de carcasa y para el desacoplamiento con respecto a las vibraciones entre la tapa de carcasa y el bloque del motor, y el desacoplamiento de tornillos sirve, entre otros, para oponerse a la relajación y a un riesgo de fugas relacionado con la misma. En caso de que tales tapas de carcasa se fabriquen de plástico, entonces debido a la rigidez en general reducida, al contrario que en el caso de los metales, existe el riesgo de que se produzca un desplazamiento, es decir un movimiento de la tapa de carcasa entre los tornillos de fijación a consecuencia de la relajación o deformación del borde de la tapa, existiendo naturalmente también el riesgo del desplazamiento en el caso de tapas de carcasa metálicas. Si bien mediante el desacoplamiento de tornillos se contrarresta una relajación del perfil de obturación, sin embargo no se da una fijación contra el desplazamiento del borde de

la tapa más allá de la superficie de obturación.

Para contrarrestar la relajación del perfil de obturación, en el documento EP 0 664 388 A1 se propone una tapa de carcasa como tapa de válvula para una culata de un motor de combustión, en la que mediante el uso de un cuerpo elástico metálico puede ajustarse la fuerza de precarga sobre la junta de obturación. A este respecto, al apretar se comprime el perfil de obturación en el borde de la tapa con una cierta fuerza contra el bloque del motor. Mediante el uso del cuerpo elástico metálico, la tapa de válvula puede seguir la relajación del perfil de obturación. En este tipo de construcción de una tapa de carcasa es desventajoso que, si bien la fuerza sobre la junta de obturación puede mantenerse de una forma relativamente constante, sin embargo nada se opone a un movimiento de desplazamiento de los bordes de tapa sobre la superficie de obturación. Los movimientos de desplazamiento del borde de tapa pueden producirse, por ejemplo, por la fatiga del material de la tapa de carcasa o por momentos de apriete sobre elevados de los tornillos de tapa. Esto se produce especialmente cuando los materiales de la tapa de carcasa no tienen una resistencia suficiente, los componentes no pueden construirse lo suficientemente rígidos o existe una disposición de sujeción por tornillos inapropiada.

Debido al movimiento de desplazamiento, la junta de obturación puede dañarse o las fuerzas de obturación sobre el material de obturación elastomérico ya no son suficientes para evitar una fuga.

El documento JP 06 221441 A da a conocer una tapa de carcasa del tipo genérico. La prolongación axial dispuesta en el borde de la junta de obturación evita un desplazamiento radial de la junta de obturación, aunque en la dirección axial no se genera una fijación suficiente contra el desplazamiento.

Por tanto, es objetivo de la invención desarrollar una tapa de carcasa que contrarreste los movimientos de desplazamiento del borde de tapa y que al mismo tiempo incluya un desacoplamiento acústico.

Este objetivo se resuelve según la invención mediante la parte caracterizadora de la reivindicación 1 de patente, los perfeccionamientos ventajosos de la invención se comentan en las reivindicaciones dependientes.

Por medio de la prolongación axial según la invención de la tapa de carcasa ahora ya no son posibles movimientos de desplazamiento del borde de tapa. Más bien puede realizarse una colocación encauzada de la tapa sobre la superficie de obturación del bloque del motor. Esta colocación encauzada ofrece la ventaja de que la superficie de obturación en el bloque del motor puede adaptarse exactamente a la forma del material del perfil de obturación elastomérico. Esto lleva a su vez a un ahorro de material en la superficie de obturación, lo que de nuevo tiene un efecto positivo sobre el peso del motor. Otra ventaja es que mediante la prolongación de la tapa de carcasa se hace posible una transmisión encauzada y definida de la fuerza al material de obturación elastomérico, de ello se obtiene, que las tensiones que aparecen pueden calcularse y ajustarse de una manera más fiable. Además de estas ventajas, la prolongación ayuda al montaje, así durante el ensamblaje sirve como ayuda para la unión y durante la fijación, para la colocación de la tapa de carcasa. En caso de que la prolongación se configure según la invención de tal modo que ya sujete la tapa de carcasa durante la unión, enton-

ces con ello pueden facilitarse considerablemente los montajes por encima del nivel de la cabeza, tal como se producen por ejemplo en los cárteres de aceite. La prolongación en el borde de tapa está dispuesta en una forma de realización según la patente de manera periférica en el borde de tapa. No obstante, según el caso de aplicación y factores constructivos, la prolongación en el borde de tapa también puede estar configurada solamente de manera parcial. A este respecto, la configuración parcial ofrece la ventaja de un peso inferior y la configuración periférica, la ventaja de un guiado seguro. La prolongación sobresale en la dirección del bloque del motor por encima de la superficie de obturación y según la invención forma una muesca con respecto al bloque del motor. Según la invención son posibles tanto muescas parciales como periféricas. A este respecto puede concebirse cualquier forma de muesca, debiendo tener en cuenta, que la tapa de carcasa es desmontable y que debe estar realizada de tal manera que debe ser posible un desmontaje de la tapa de carcasa sin dañar la prolongación. Así, por ejemplo curvas en los extremos de la prolongación sirven para una unión más sencilla de la tapa de carcasa.

El chaflán discurre partiendo del lado interior de la tapa de carcasa en la dirección del lado exterior. La muesca en forma de un chaflán ofrece la ventaja de que en caso de un desplazamiento del borde de tapa, se tira de la tapa de carcasa en la dirección de la superficie de obturación, aumentándose al mismo tiempo la fuerza de obturación. Mediante el uso de esta ventaja puede influirse de manera encauzada en la acción entre el movimiento de desplazamiento y el establecimiento de las fuerzas de obturación. La muesca en forma de un chaflán ofrece además la posibilidad de producir una precarga sobre los perfiles de obturación de la tapa de carcasa, de modo que ya en la fase de unión tiene lugar una colocación muy exacta, lo que de nuevo puede tener un efecto positivo sobre procedimientos de fijación automatizados.

Mediante la disposición de otro chaflán en el extremo axialmente inferior de la prolongación del borde de tapa, que está dispuesto opuesto en la dirección del primer chaflán, se consigue centrar la tapa de carcasa en la fase de unión. De este modo se facilita considerablemente el manejo de la tapa de carcasa en la automatización de procesos de ensamblaje. Según la tolerancia dimensional ajustada, en la fabricación de la prolongación del borde de tapa puede generarse una función adicional de obturación. Una ventaja decisiva, cuando por ejemplo los tornillos de fijación se apretaron de una manera insuficiente y se produce un riesgo de fuga. Mediante una adaptación constructiva entre la superficie de obturación en el bloque del motor y la prolongación de la tapa de carcasa también puede permitirse según la invención una unión más sencilla de la tapa de carcasa. Así es concebible, disponer en el bloque del motor un bisel, que permita que la prolongación se encastre en el bloque de la tapa.

La tapa de carcasa puede estar compuesta por cualquier material, no obstante, según la invención, se fabrica preferiblemente a partir de un plástico. La relajación que se produce en el caso de los plásticos y los movimientos de desplazamiento de los perfiles de obturación sobre la superficie de obturación relacionados con ello se evitan ahora según la invención mediante la prolongación.

Arrastre de forma significa por ejemplo que la junta de obturación está configurada en forma de U, desplazándose los dos lados sobre el extremo axialmente inferior de la prolongación. Mediante el ajuste de la separación de los lados puede ajustarse entonces la resistencia del asiento de la junta de obturación.

Mediante la disposición de una junta de obturación entre la prolongación y el bloque del motor la tapa de carcasa no puede entrar en contacto con el bloque del motor en caso de vibraciones que aparecen durante el funcionamiento del motor. La tapa de carcasa está desacoplada acústicamente.

A continuación se explican más detalladamente ejemplos de diseño según la invención de tapas de carcasa mediante dibujos y adicionalmente en la descripción. Muestran:

la figura 1, una tapa de carcasa que no es según la invención con una muesca en forma de un chaflán y una disposición de obturación de una sola pieza en el borde de tapa y entre la prolongación.

La figura 2, un ejemplo de realización según la invención de una tapa de carcasa con una muesca en forma de un chaflán, estando dispuesto en la prolongación un chaflán adicional, que está configurado opuesto en la dirección del primer chaflán, y una junta de obturación separada que está dispuesta en la prolongación.

La figura 3, una tapa de carcasa que no es según la invención con una muesca en forma de un chaflán, estando prevista entre el bloque del motor y la prolongación una compensación constructiva así como con una junta de obturación vulcanizada en la prolongación.

En la figura 1 se representa el corte a través de una tapa 1 de carcasa. La tapa 1 de carcasa tiene un borde 2 de tapa en el que está dispuesto el perfil 3 elastomérico de obturación, estando situado el perfil 3 elastomérico de obturación sobre la superficie 4 de obturación del bloque 5 del motor. En el lado interior del borde 6 de tapa la tapa 1 de carcasa tiene una prolongación 7, que sobresale por encima de la superficie 4 de obturación. La prolongación 7 está configurada de tal manera que con respecto al bloque 5 del motor se forma una muesca 8. En este ejemplo de realización, la muesca 8 se representa en forma de un chaflán. A este respecto el perfil 3 de obturación está configurado de una sola pieza y se extiende desde la superficie 4 de obturación hasta el extremo 10 de la prolongación 7. La figura 2 muestra un corte a través de una tapa 10 de carcasa con un borde 11 de tapa, un perfil 12 elastomérico de obturación y un bloque 13 del motor. La prolongación 14 en el borde 11 de tapa sobresale por encima de la superficie 15 de obturación y tiene un chaflán 16, que está orientado desde el lado 17 interior de la tapa 10 de carcasa hacia el lado 18 exterior, estando dispuesto en la prolongación 14 otro chaflán 19, que en su dirección está configurado opuesto al primer chaflán 16, de modo que el otro chaflán 19 puede servir de ayuda para la unión. En la prolongación está dispuesta una junta 20 de obturación, que está unida con arrastre de forma 21 con la prolongación 14. La figura 3 muestra el corte a través de una tapa 22 de carcasa en la que el bloque 23 del motor se adaptó a la prolongación 24 de una manera correspondientemente constructiva. A este respecto, está previsto en el bloque 23 del motor un bisel 25, que facilita la unión de la tapa 22 de carcasa. El bisel 25 tiene un chaflán 26 en la dirección de

la tapa 22 de carcasa para la unión y un chaflán 27 en la dirección del bloque 23 del motor para el desmontaje de la tapa 22 de carcasa. A este respecto, el bisel 25 también puede servir para limitar la deformación de la junta 28 elastomérica de obturación y estar configurado correspondientemente en la dirección de

la junta 28 elastomérica de obturación (por ejemplo, de forma redonda). La prolongación tiene en el lado del bloque del motor una junta 29 de obturación vulcanizada, que desacopla acústicamente la tapa 22 de carcasa con respecto al bloque 23 del motor.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Tapa de carcasa para un motor de combustión interna, especialmente tapas de culata o cárteres de aceite, para su fijación desmontable, impermeable a los fluidos al bloque del motor, con un perfil (12) elastomérico de obturación en el borde (11, 17) de la tapa (10) de carcasa, estando prevista en el borde (17) de la tapa (10) de carcasa en el lado interior una prolongación (14) axial orientada en la dirección del bloque

(13) del motor, que sobresale axialmente por encima de una superficie (15) de obturación, y en la que al menos entre la prolongación (14) axial y el bloque (13) del motor está prevista una junta (20) de obturación, estando realizada la junta (20) de obturación como pieza separada y estando unida con la prolongación (20), **caracterizada** porque la unión se realiza con arrastre de forma (21) mediante chaflanes (16, 19) primero y segundo, estando configurado el primer chaflán (19) opuesto al segundo chaflán (16).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

