



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 570**

51 Int. Cl.:

F02F 7/00 (2006.01)

F16J 15/12 (2006.01)

B29C 39/10 (2006.01)

B29C 70/76 (2006.01)

F02F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03717118 .8**

86 Fecha de presentación : **27.02.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1497546**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

54

Título: **Procedimiento para producir una tapa de carcasa.**

30

Prioridad: **19.04.2002 DE 102 17 522**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73

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

72

Inventor/es: **Stöckle, Thomas;**
Ferber, Markus;
Bendl, Klaus y
Schwarzer, Norbert

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 300 570 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

Procedimiento para producir una tapa de carcasa.

La invención describe un procedimiento para producir una tapa de carcasa para un motor de combustión interna, en especial tapas de culata o cárteres, para su fijación desmontable al bloque motor, en especial mediante tornillos con una junta elastomérica, que contiene un bastidor soporte y que sirve para obturar de forma estanca a los líquidos con respecto a una superficie de cabeza de cilindro, en donde la junta está unida de forma no desmontable a la tapa de carcasa.

En la industria automovilística se modularizan piezas de instalación sobre motores, para acelerar y simplificar el montaje. Aparte del montaje más sencillo, el desarrollo de ruidos de los motores juega un papel cada vez más importante. Hoy en día es habitual, en general, que las piezas de instalación se fijen desacopladas a través de elementos de material sintético.

En el documento DE 36 39 218 A1 se hace patente una tapa de válvula para la cabeza de cilindro de un motor de combustión interna, que presenta una junta de goma sobre la superficie lateral vuelta hacia la cabeza de cilindro. Esta junta se inyecta con intercalación de un agente adherente en estado térmicamente reblandecido, de tal modo que la junta se fija sobre la superficie lateral después de enfriarse.

En esta clase de fijación de una junta a una tapa de válvula existe el inconveniente de que la goma sobre la junta puede relajarse en estado de instalación. El peligro de la relajación existe en especial porque la goma está sometida a una carga térmica que varía constantemente y porque la carga sobre la junta varía mucho entre los tornillos de fijación.

Para contraponerse a la relajación y distribuir la carga sobre la junta de la forma más uniforme posible, se conoce del documento DE 41 25 344 C2 una junta moldeada de goma con una pieza intercalada de chapa o un bastidor soporte, que está embutida por un material goma-elástico y presenta orificios para alojar tornillos. Hoy en día es en general habitual usar estas juntas moldeadas de goma reforzadas con metal.

Esta clase de juntas tienen sin embargo el inconveniente de que se montan a mano y con ello pueden curvarse. La curvatura de la junta, en especial del bastidor soporte, puede conducir a faltas de estanqueidad o a que la junta se haga inservible.

Otra junta reforzada con un soporte se hace patente en el documento EP 0 632 195 B1. Este documento se ha impuesto la tarea de desarrollar una junta conforme a la invención, que haga posible un montaje más sencillo. Con ello se extienden elementos elásticos sobre el perímetro exterior de la junta elastomérica, que se enchufan mediante rebatimiento en los taladros de paso de la tapa de carcasa. De este modo se crea una obturación de presenta todos los elementos para aislamiento contra ruidos causados por estructuras sólidas.

Para el montaje de la tapa de carcasa es necesario colocar primero la junta sobre el bloque motor y a continuación posicionar la tapa de carcasa sobre la junta. Después de esto se rebaten los elementos elásticos de la junta y se implantan los tornillos de fijación. Aquí existe el inconveniente de que para rebatir e implantar son necesarios varios pasos de trabajo. Sin embargo, varios pasos de trabajo también necesi-

tan más tiempo, lo que incide a su vez en los costes de producción. Asimismo influye negativamente el rebatimiento de los elementos elásticos en la automatización.

Para minimizar los costes de producción se propone en el documento EP 0 860 602 A1 un procedimiento, en el que una junta, que presenta un bastidor soporte, se pega sobre una tapa de culata. El procedimiento contiene los pasos: moldeado de la pieza de tapa con material sintético, activación de una superficie de la junta situada enfrente de la pieza de tapa mediante tratamiento a alta frecuencia, aplicación del pegamento sobre la superficie activada de la junta, introducción de la pieza de tapa y de la junta en un dispositivo de pegado calefactable y precalentado, mantenimiento del dispositivo de pegado en estado cerrado, durante un tiempo prefijado, a una temperatura prefijada y extracción de la tapa de culata terminada desde el dispositivo de pegado.

En el caso de una tapa de culata según el documento EP 0 860 602 A1, los tornillos de fijación engranan con preferencia directamente en el bastidor soporte metálico. Por medio de esto, aunque es ahora posible montar en un paso de trabajo la tapa de culata con la junta, el ensamblaje mediante pegado alberga sin embargo riesgos. Si bien el pegado de la junta con la pieza de tapa es visto como unión insoluble, los medios de pegado sufren sin embargo un envejecimiento. Este envejecimiento puede conducir a que la junta se desprenda prematuramente de la pieza de tapa. Aparte de este inconveniente se necesita otro paso de fabricación para pegar, lo que influye a su vez negativamente en los costes de producción. En el caso de unas piezas de ensamblaje insuficientemente limpiadas y humedad en el aire puede llegarse también a un proceso de pegado incompleto, de tal modo que la junta se desprenda de la tapa de culata.

Del documento DE 42 35 437 C1 se ha hecho patente una tapa protectora contra aceite, sobre la que se ha fijado una junta de tapa mediante unión por castre elástico. La junta puede estar también vulcanizada o pegada sobre la tapa protectora contra aceite. No se hace patente cómo y con qué medios se produce el vulcanizado.

La invención se ha impuesto la tarea de desarrollar un procedimiento para producir una tapa de carcasa del género expuesto para un motor de combustión interna, que pueda fabricarse con una complejidad de fabricación mínima y menores costes de producción y que garantice una unión íntima óptima entre la junta y la tapa de carcasa.

Esta tarea es resuelta conforme a la invención mediante la parte característica de la reivindicación 1, y ejemplos de configuración ventajosos de la invención están documentados en las reivindicaciones subordinadas.

La idea conforme a la invención supera los inconvenientes técnicos antes citados por medio de que el bastidor soporte y la tapa de carcasa se introducen en la herramienta de moldeo por inyección y de que, a continuación, el material elastomérico se inyecta en la herramienta y de que después de esto, mediante vulcanización, se crea una unión insoluble entre el elemento soporte y la tapa de carcasa.

Mediante el procedimiento conforme a la invención para producir la tapa de carcasa es ahora posible, con una complejidad de fabricación mínima, producir una tapa de carcasa que posea una conexión óptima

entre la junta elastomérica y la tapa de carcasa. Con ello se introducen la tapa de carcasa, que puede estar fabricada con material sintético o metal, y la chapa soporte en una herramienta de inyección común ya continuación se extrusionan con un elastómero. Debido a que el elastómero humedece durante la inyección en la herramienta, simultáneamente, el bastidor soporte y la tapa de carcasa, puede eliminarse al menos un paso de fabricación al contrario que en el estado de la técnica.

En la herramienta tiene lugar ahora directamente la primera parte de la vulcanización. Con ello la tapa de carcasa permanece en la herramienta de moldeo por inyección hasta que el estado de la humectación ha progresado hasta un punto tal, que se mantiene la forma de la junta, pero sin embargo durante un tiempo tan corto que se consiguen tiempos cíclicos económicos. El proceso de vulcanización termina con un temperado de la tapa de carcasa. De este modo se tempera por ejemplo un caucho de poliacrilato (ACM) a unos 180°C, durante unas 5 horas.

Antes de la inyección se aplica sobre la carcasa y el bastidor soporte un aglutinante. Como aglutinantes se usan con ello silanos, sistemas de resina fenólica o resina epoxídica, elastómeros disueltos o medios auxiliares, como por ejemplo pigmentos, sustancias de relleno, etc. El uso de aglutinantes no es sin embargo imprescindible, por lo que es por ejemplo posible inyectar los elastómeros AEM, FPM y MVQ también sin el uso de aglutinantes.

Como elastómeros para la junta se utilizan con preferencia vinilo-acrilato de etileno (AEM), etileno-vinil acetato (EAM), caucho poliacrílico (ACM), caucho fluorcarbonado (FPM), caucho de butadieno-acrilonitrilo (NBR, XNBR), caucho de acrilnitrilo-butadieno hidrogenado (HNBR), caucho de copolímero de epiclohidrina (ECO), caucho silicón-metilo-vinilo (MVQ) o caucho flurosilícico (FVMQ).

El elastómero tiene la tarea de desacoplar la tapa de carcasa. En otra configuración de la invención es también posible extruir la tapa de carcasa en unión positiva de forma, de tal modo que la junta obtenga una función de apoyo adicional. Asimismo es posible

conformar sobre la junta faldas de obturación. También puede pensarse en configurar la junta de tal modo, que sirva de ayuda al montaje.

También es posible configurar de tal modo el bastidor soporte que, durante el montaje, sirva de ayuda a la implantación. Otra configuración ventajosa de la idea conforme a la invención es transmitir al bastidor soporte una función de sujeción para piezas de instalación. El bastidor soporte se fabrica con ello ventajosamente con un material metálico, como acero o aluminio, o con un material sintético.

En la región entre los tornillos sirve al bastidor soporte de apoyo para el material elastomérico. En la región de los tornillos asume la función de posicionamiento de los tornillos y puede funcionar al mismo tiempo como arandela.

A continuación se explican con más detalle ejemplos de configuración conforme a la invención de tapas de carcasa, con base en dibujos y asimismo en la descripción. Aquí muestran:

La figura 1 un ejemplo de ejecución conforme a la invención de una tapa de carcasa en corte y en la región del tornillo de fijación.

La figura 2 un ejemplo de ejecución conforme a la invención de una tapa de carcasa en corte y en la región del tornillo de fijación, con una junta en unión positiva de forma.

En la figura 1 se ha representado el corte a través de una tapa de carcasa 1 conforme a la invención, en la región del tornillo de fijación 2. En el lado vuelto hacia la superficie de cabeza de cilindro 3 la junta elastomérica 5 está unida mediante vulcanización a la tapa de carcasa. La junta elastomérica 5 une con ello e bastidor soporte 6 a la tapa de carcasa 1 y posee en este ejemplo de ejecución dos faldas de obturación 7, 8. Las faldas de obturación 7, 8 se han representado con ello para mayor claridad en estado no montado.

La figura 2 representa el corte a través de una tapa de carcasa 1' conforme a la invención, la junta elastomérica 2', el bastidor soporte 3' y la cabeza de cilindro 4'. Como seguro adicional la tapa de carcasa 1' se ha ejecutado con ello extrusionada en unión positiva de forma 5' por parte de la junta elastomérica 2'.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir una tapa de carcasa (1, 1') para un motor de combustión interna, en especial tapas de culata o cárteres, para su fijación desmontable al bloque motor (4'), en especial mediante tornillos (2) con una junta elastomérica (5, 2'), que contiene un bastidor soporte (6, 3') y que sirve para obturar de forma estanca a los líquidos con respecto a una superficie de cabeza de cilindro (3), en donde la junta (5, 2') está unida de forma no desmontable a la tapa de carcasa (1, 1'), **caracterizado** porque el bastidor soporte (6, 3') y la tapa de carcasa (1, 1') se introducen en la herramienta de moldeo por inyección y porque, a continuación, el material elastomérico (5, 2') se inyecta en la herramienta y porque después de esto, mediante vulcanización, se crea una unión indisoluble (4) entre el elemento soporte (6, 3') y la tapa de carcasa (1, 1'), en donde antes de la inyección del material elastomérico (5, 2') en la herramienta de inyección se aplica sobre el bastidor soporte (6, 3') y la carcasa (1, 1') un aglutinante, en donde como aglu-

tinantes se usan con preferencia silanos, sistemas de resina fenólica o resina epoxídica, elastómeros disueltos o medios auxiliares.

2. Procedimiento para producir una tapa de carcasa según la reivindicación, **caracterizado** porque el material inyectado en la herramienta como elastómero (5, 2') se presenta en forma de AEM, ACM, FPM, XNBR, NBR, ECO, MVQ o FMVQ.

3. Procedimiento para producir una tapa de carcasa según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque la tapa de carcasa es extrusionada en unión positiva de forma por el material elastomérico (5, 2').

4. Procedimiento para producir una tapa de carcasa según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque como bastidor soporte (6, 3') se utiliza un material metálico o un material artificial.

5. Tapa de carcasa producida según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque mediante vulcanización se crea una unión indisoluble (4) entre el bastidor soporte (6, 3') y la tapa de carcasa (1, 1').

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Figura 1

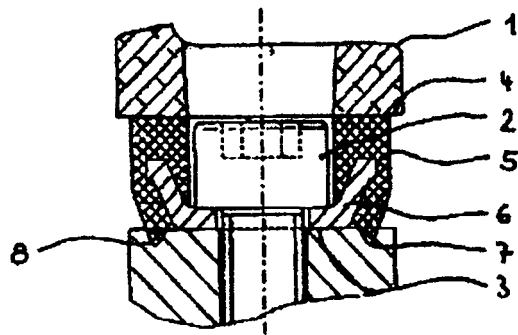


Figura 2

