



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 335 749**

⑤1 Int. Cl.:
F16J 15/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **02021794 .9**

⑨6 Fecha de presentación : **26.09.2002**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1327799**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2003**

⑤4 Título: **Junta de culata para compensar hundimientos locales en la zona del limitador de compresión.**

③0 Prioridad: **09.01.2002 DE 102 00 544**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.04.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.04.2010

⑦3 Titular/es: **Federal-Mogul Sealing Systems GmbH**
Hermann-Goetze-Strasse
57562 Herdorf, DE

⑦2 Inventor/es: **Stapel, Klaus**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Junta de culata para compensar hundimientos locales en la zona del limitador de compresión.

La presente invención se refiere a una junta de culata metálica.

En motores con camisa insertada y fundida encima se producen con frecuencia, en virtud de las altas temperaturas, hundimientos locales en la zona del limitador de la unión forzada. Las juntas de culata empleadas convencionalmente no pueden seguir estos hundimientos o bien el desplazamiento. Esto conduce a fenómenos de desgaste y a fugas entre las superficies de obturación de la culata y el bloque motor.

Se conoce a partir del documento US-A-563910 una junta de este tipo.

Se conoce ya a partir del documento JP 08178070 una junta de culata con una capa funcional, que presenta, en su región dirigida hacia la cámara de combustión, un semi-reborde adicional u otra capa funcional en el lado interior de la capa funcional sobresaliente, para impedir la aparición de cargas adicionales, cuando se genera un desplazamiento entre la culata y la camisa. Pero una junta de culata de este tipo no está en condiciones de cumplir al mismo tiempo los requerimientos necesarios de flexibilidad y obturación.

Por lo tanto, el problema de la invención es desarrollar la junta de culata conocida a partir del estado de la técnica, de manera que está en condiciones de compensar hundimientos locales en la zona del limitador de la unión forzada, especialmente en motores con camisas fundidas encima.

Esto se consigue en una junta de culata metálica del tipo indicado al principio de acuerdo con la reivindicación 1 porque en una primera capa funcional está dispuesto un limitador de la unión forzada para el reborde macizo en el lado dirigido hacia la segunda capa funcional y junto o bien en la segunda capa funcional, en el plano del limitador de la unión forzada, está dispuesta una capa con un elemento elástico. El elemento elástico se extiende en el plano vertical del limitador de la unión forzada. El elemento elástico eleva la presión superficial de tal manera que en cualquier momento está presente una presión de obturación suficiente, porque el elemento elástico de la segunda capa funcional coloca a la junta de culata en condiciones de seguir de forma elástica duradera los hundimientos de la camina o bien de la zona fundida encima de la camisa.

Con preferencia, el limitador de la unión forzada es un inserto anular, que está conectado según la técnica de soldadura con preferencia con la primera capa funcional, de tal manera que están dispuestos de forma hermética al gas entre sí. Esto se consigue de una manera óptima porque el inserto anular se conecta por medio de puntos de soldadura con la primera capa funcional.

El elemento elástico comprende al menos un semi-reborde. Los semi-rebordes son preferidos a los rebordes macizos, por una parte, por razones de espacio, es decir, en virtud de la necesidad de espacio y, por otra parte, por su presión superficial específica. Un semi-reborde se apoya por ambos lados, respectivamente, sobre una única zona de contacto contra la capa adyacente, para generar de esta manera en el estado montado en ambas zonas de contacto de la junta de culata aproximadamente la misma presión superficial específica, mientras que en el caso de un reborde macizo, que se apoya, por un lado, sobre una zona de contacto y, por el otro lado, sobre dos zonas de contacto contra capas adyacentes, la presión superficial específica sobre un lado es sólo la mitad que sobre el otro lado.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la capa con el semi-reborde está conectada en una sola pieza con la segunda capa funcional, de manera que se consigue un ahorro de material y debido a la ausencia de costuras de soldadura o similares se evitan puntos de rotura o bien puntos deficientes similares.

En una forma de realización preferida, la zona adyacente al semi-reborde es plana. De esta manera se incrementa adicionalmente la presión de obturación. Con preferencia, el limitador de la unión forzada es igualmente plano.

En el estado montado, el elemento elástico se apoya sobre la camisa, para conseguir una elasticidad lo más alta posible y, por lo tanto, una compensación lo más alta posible de cargas irregulares y una obturación mejorada en esta zona.

Además, o bien entre la primera y la segunda capas funcionales puede estar dispuesta al menos otra capa de soporte o debajo de la segunda capa funcional puede estar prevista al menos otra capa de soporte. A través de la disposición de capas adicionales, se pueden controlar y variar, además, la presión superficial y la obturación.

La presente invención se representa con la ayuda de ejemplos de realización en los dibujos que se acompañan y se explica en detalle a continuación.

La figura 1 muestra una vista de la sección transversal de acuerdo con una primera forma de realización de la junta de culata metálica de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista de la sección transversal de acuerdo con una segunda forma de realización de la junta de culata metálica de acuerdo con la invención.

ES 2 335 749 T3

La figura 3 muestra una vista de la sección transversal de acuerdo con una tercera forma de realización de la junta de culata metálica de acuerdo con la invención.

En la forma de realización mostrada en la figura 1 de una junta de culata metálica están previstas dos capas funcionales 1, 2 con orificios que corresponden a las cámaras de combustión de motores de combustión interna y con un reborde macizo 3, 4 respectivo que rodea las cámaras de combustión. En la primera capa funcional 1 está dispuesto un limitador de la unión forzada 5 para el reborde macizo 3 en el lado dirigido hacia la segunda capa funcional 2 y junto o bien en la segunda capa funcional 2 está dispuesta una capa con un elemento elástico 6 en el plano del limitador de la unión forzada 4. De esta manera se flexibiliza esta zona y se pone en condiciones de seguridad de forma elástica duradera los hundimientos de la camisa 11 o bien de la zona 12 fundida encima, de manera que también en el caso de cargas irregulares y/o desiguales, se acondiciona una presión superficial suficiente para la obturación segura. Con referencia a la figura 1, el elemento elástico 6 es con preferencia un semi-reborde.

En la forma de realización mostrada en la figura 2 de una junta de culata metálica de acuerdo con la invención, entre las dos capas funcionales 1, 2 descritas de acuerdo con la figura 1 está dispuesta otra capa de soporte 7. La capa de soporte 7 según la figura 2 es plana, pero también puede presentar, dado el caso, un acodamiento, puede ser una capa distanciadora, una capa de compensación o una capa funcional. La capa de soporte 7 se puede extender hasta o bien sobre la camisa, de manera que descansa sobre ella. De la misma manera, es posible una variación del espesor de la capa de soporte 7. La capa de soporte 7 puede presentar un espesor constante predeterminado o un espesor diferente, de manera que se puede controlar la presión superficial.

En la forma de realización mostrada en la figura 3 de una junta de culata metálica de acuerdo con la invención, debajo de la segunda capa funcional 2 están dispuestas otras tres capas de soporte 8, 9, 10. Con referencia a la figura 3, la capa de soporte 8 es una capa plana, que está dispuesta para apoyar los rebordes dispuestos sobre la capa funcional 2 y la capa de soporte 9. Los rebordes de la capa de soporte 9 son apoyados adicionalmente por medio de la capa de soporte 10 adyacente. Las capas de soporte 8, 9, 10 mencionadas anteriormente pueden comprender capas distanciadoras y/o capas funcionales. En esta forma de realización, las capas de soporte 8, 9 10 pueden presentar diferentes espesores.

En todas las formas de realización anteriores se eleva la flexibilidad de la zona del limitador de la unión forzada, de manera que la junta de culata metálica se puede adaptar mejor a las condiciones de las camisas y del bloque motor. De esta manera se evitan las fugas habitualmente presentes.

De manera alternativa, la primera y la segunda capas funcionales 1, 2 pueden estar provistas con rebordes adicionales. Por lo demás, las capas funcionales 1, 2 y/o las capas de soporte 7, 8, 9, 10 pueden estar fabricadas de diferentes materiales. Además, las capas funcionales 1, 2 y/o las capas de soporte 7, 8, 9 10 se pueden proveer con un revestimiento, que sirve para la microobturación entre la junta de culata y las superficies adyacentes de las camisas y del bloque motor o que presta a las capas determinadas propiedades superficiales deseadas. De la misma manera, las capas 1, 2, 7, 8, 9, 10 pueden ser lisas y planas o perfiladas.

REIVINDICACIONES

5 1. Junta de culata metálica para motores de combustión interna con camisas insertadas con al menos dos capas
funcionales (1, 2) con orificios que corresponden a las cámaras de combustión de los motores de combustión interna,
en la que las capas funcionales (1, 2) contienen, respectivamente, un reborde macizo (3, 4) que rodea las cámaras de
combustión, **caracterizada** porque en la primera capa funcional (1) está dispuesto un limitador de la unión forzada
(5) para el reborde macizo (3) en el lado dirigido hacia la segunda capa funcional (2) y junto o bien en la segunda capa
funcional (2), en el plano del limitador de la unión forzada (5), está dispuesta una capa con un elemento elástico (6),
10 en la que el elemento elástico (6) se extiende en el plano vertical del limitador de la unión forzada (5), y en la que la
primera capa funcional (1) se encuentra inmediatamente adyacente a la segunda capa funcional (2).

2. Junta de culata metálica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el limitador de la unión
forzada (5) es un inserto anular.

15 3. Junta de culata metálica de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque el inserto anular está conec-
tado según la técnica de soldadura con la primera capa funcional (1).

20 4. Junta de culata metálica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque
el elemento elástico (6) es una capa con un semi-reborde.

5. Junta de culata metálica de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque la capa con el semi-reborde
está unida en una sola pieza con la segunda capa funcional (2).

25 6. Junta de culata metálica de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque la zona adyacente al semi-
reborde en el borde de las cámaras de combustión es plana.

7. Junta de culata metálica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque
el limitador de la unión forzada (5) es plano.

30 8. Junta de culata metálica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque
en el estado insertado, el elemento elástico (6) se apoya sobre la camisa.

35 9. Junta de culata metálica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque
debajo de la segunda capa funcional (2) está dispuesta al menos una capa de soporte (8).

40

45

50

55

60

65

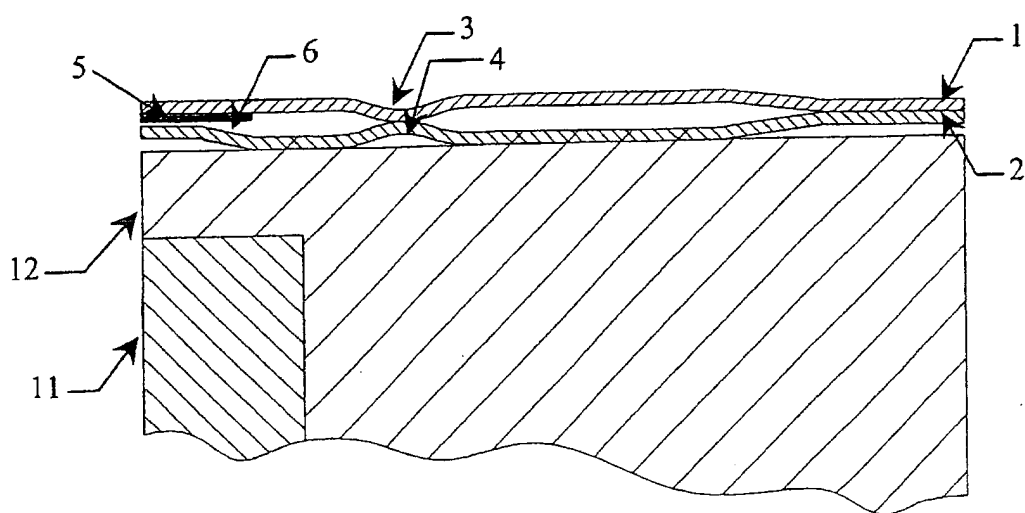


Fig. 1

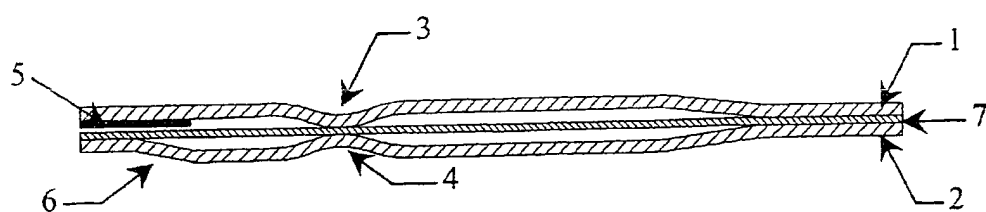


Fig. 2

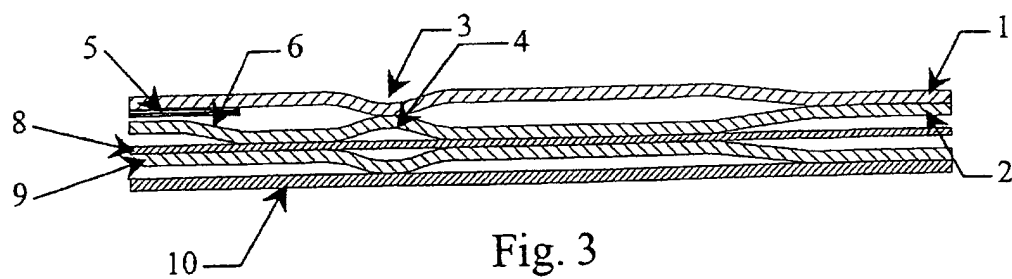


Fig. 3