



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 750**

51 Int. Cl.:  
**F16J 13/14** (2006.01)  
**F01M 11/02** (2006.01)  
**F02F 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05811860 .5**  
96 Fecha de presentación : **20.10.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1807643**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **Tapón de cierre de un cárter del motor.**

30 Prioridad: **05.11.2004 FR 04 11807**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.11.2011**

73 Titular/es:  
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.**  
**Route de Gisy**  
**78140 Vélizy Villacoublay, FR**  
**BAYERISCHE MOTOREN WERKE**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**

72 Inventor/es: **Thirion, Michel;**  
**Reymond, Joseph y**  
**Puschel, Eckard**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 750 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

Tapón de cierre de un cárter del motor

5 La invención se refiere a un tapón de cierre para un cárter del motor, la disposición de tal tapón de cierre en un cárter del motor así como a un cárter del motor provisto de tal tapón de cierre (véase por ejemplo el documento US-A-1432475).

Durante la fabricación de un cárter del motor de un motor de combustión interna, se generan agujeros en la pared del cárter. Una parte de los agujeros es generada por el paso de husillos destinados a formar canales de aceite en el cárter, y otros agujeros se generan para formar respiraderos. Estos agujeros se deben obturar para garantizar la estanqueidad al aceite del cárter.

10 Una primera posibilidad de obturación consiste en el uso de tapones de rosca. Otra posibilidad es enmangar bolas en las obturaciones y pegarlas.

En uno y otro caso, los tapones constituyen elementos que tienen un espesor bastante importante, por ejemplo del orden de 10 mm.

15 Tal espesor del tapón conlleva una profundidad de implantación también bastante importante. Además se añade un huelgo funcional necesario entre la pared y elementos accesorios que desempeñan varias funciones en el funcionamiento del motor. A modo de ejemplo, se menciona el huelgo entre la pared y el conjunto de cadena de distribución que es superior a 3 mm, o el huelgo entre la pared y la polea de cigüeñal de la cadena de distribución que es del orden de 2 mm, o también el huelgo entre la pared y el brazo tensor de la correa de accesorio que es del orden de 3 mm.

20 De ello se deduce que los medios de obturación utilizados hasta el momento conllevan limitaciones de diseño, que no siempre son aceptables.

Por lo tanto, el propósito de la invención es proporcionar medios para cerrar los agujeros realizados en un cárter del motor que solucionan los inconvenientes descritos anteriormente.

25 El propósito de la invención se consigue con un tapón de cierre destinado a obturar un agujero realizado en un cárter del motor según la reivindicación 1.

La realización de tal tapón permite tapar los agujeros realizados en un cárter del motor para evitar las sobreespesores o piezas salientes respecto de la pared del cárter.

30 La ausencia de piezas protuberantes o partes salientes permite obtener el huelgo funcional necesario entre la pared del cárter del cilindro y otros constituyentes del motor de combustión interna sin afectar a la estanqueidad al aceite del cárter.

Esta disposición de la invención permite obtener una obturación al menos tan fiable como el uso de un tapón de rosca o bola enmangada, o también otros medios utilizados antes de la invención.

35 El tapón de cierre de la invención permite la obtención de una obturación fiable de un agujero realizado en un cárter del motor simplemente por su forma, la cual es la de un simple disco provisto de un chaflán, y que permite de este modo enmangar el tapón en el agujero del cárter con un ajuste prieto.

En una variante, un chaflán de entrada se realiza en el escariado del cárter de cilindros y/o se realiza una ranura en el fondo del escariado.

40 La estanqueidad entre el tapón de la invención y el cárter de cilindros se puede mejorar, proporcionando, durante la colocación del tapón en el agujero, un producto de estanqueidad en el contorno interior del agujero. Revistiendo el alojamiento que representa el agujero para el tapón a colocar, de la manera indicada, se garantiza también la función de mantenimiento del tapón en el agujero por encolado. Durante el enmangamiento del tapón en el agujero, el producto de estanqueidad se aloja, al menos principalmente, entre el chaflán del tapón y el resalte del escariado o en la ranura. Esta disposición garantiza la estanqueidad de la obturación.

45 El tapón de la invención presenta la ventaja de poder utilizarse en volúmenes reducidos. Asimismo, el tapón de la invención es, especialmente gracias a su forma simple, una pieza que se puede realizar de manera sencilla y de manera económica. Este contribuye además, a la realización de motores compactos o al menos, evita que los motores se vuelvan menos compactos.

50 El propósito de la invención se consigue también con la disposición de un tapón de cierre descrito anteriormente en posición de obturación de un agujero realizado en un cárter del motor, así como por un cárter del motor que comprende un tapón de cierre según la siguiente descripción.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la invención. Esta descripción se realiza en referencia a los dibujos en los cuales:

- la figura 1 representa una vista en perspectiva de un tapón de la invención;
- 5 - la figura 2 representa, en una vista lateral, el tapón de la invención en una posición justo anterior al enmangamiento en un agujero realizado en un cárter del motor,
- la figura 3 esquematiza, en un detalle de la figura 2, la colocación del tapón de la invención en un agujero, y
- la figura 4 muestra la disposición de dos agujeros a obturar en un cárter del motor de un motor de combustión interna.

10 Un tapón 1 destinado a obturar un agujero 2 realizado en un cárter del motor C, está constituido por un disco 3 que presenta un diámetro  $d$  y un espesor  $e$ . El diámetro  $d$  del disco 3 está determinado para permitir la introducción del tapón 1 en el agujero 2 con un ajuste apretado.

El espesor  $e$  del disco está comprendido entre 3 mm y 4 mm. Este espesor corresponde a aproximadamente el 10% del diámetro del disco 3.

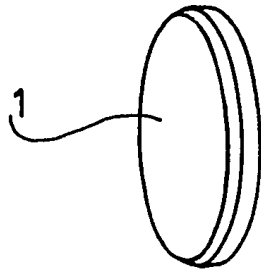
15 Para superar las diferencias de dilatación entre materiales diferentes, el tapón 1 se realiza en el mismo material que el cárter C en la que se realiza el agujero a obturar. De este modo, para un cárter de aleación de aluminio, el tapón se realiza también en aleación de aluminio. En la medida de lo posible, la tapa está hecha de la misma aleación de aluminio que el cárter.

20 La elección del diámetro del tapón 1, o del disco 3, de modo que el tapón 1 se introduzca en el agujero 2 del cárter C con un ajuste prieto, ya garantiza en sí una buena estanqueidad al aceite. El coeficiente de apriete, es decir, la relación entre la diferencia que hay entre los dos diámetros, respectivamente del disco 3 y el agujero 2, y el diámetro del agujero 2 puede variar dependiendo de la presión máxima estimada de aceite para un tipo de motor dado. Por lo general es del orden de 0,05.

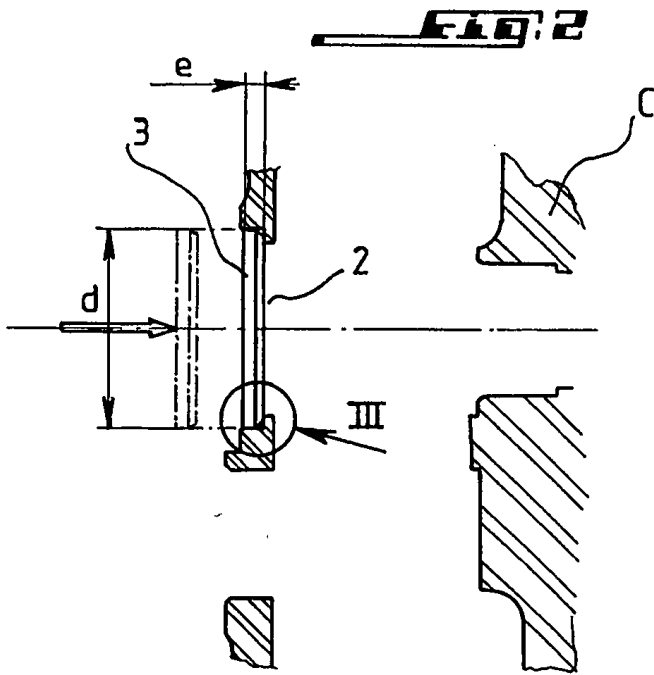
25 Para mejorar aún más esta estanqueidad, y para garantizar una función de mantenimiento por encolado, un producto de estanqueidad, por ejemplo LOCTITE<sup>®</sup> 129078, se deposita en el alojamiento que constituye el agujero 2 y destinado a recibir el tapón 1. Durante el enmangamiento, el producto de estanqueidad es repelido en el chaflán de entrada, como se representa en la figura 3. Más particularmente, el producto de estanqueidad se aloja, al menos principalmente, entre el chaflán del tapón y el resalte del escariado y garantiza de este modo la estanqueidad.

**REIVINDICACIONES**

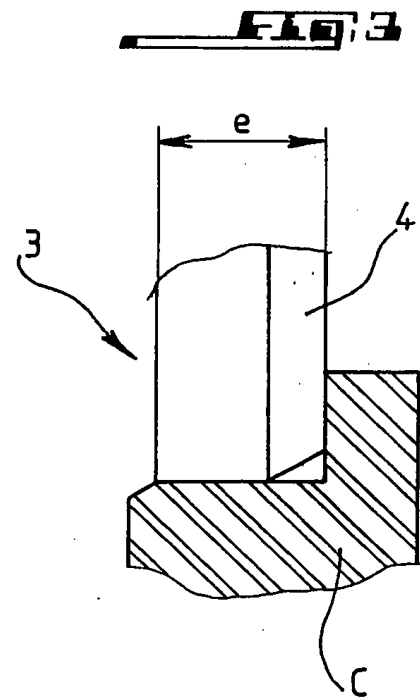
- 1.- Tapón de cierre (1) para obturar un agujero (2) realizado en un cárter del motor (C), estando el tapón (1) constituido por un disco (3) que tiene un sobreespesor (e) comprendido entre 3 mm y 4 mm, **caracterizado porque** el disco (3) está provisto de un chaflán (4) de entrada
- 5 2.- Tapón de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se realiza del mismo material que el cárter.
- 3.- Tapón de cierre según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el disco (3) presenta un diámetro (d) determinado para permitir la introducción del tapón (1) en el agujero (2) con un ajuste apretado.
- 4.- Tapón de cierre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se realiza en una aleación de aluminio.
- 10 5.- Disposición de un tapón de cierre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en posición de obturación de un agujero (2) realizado en un cárter del motor (C), **caracterizada por** un ajuste apretado entre el tapón (1) y el agujero (2).
- 6.- Disposición según la reivindicación 5, **caracterizada por** un producto de estanqueidad depositado entre el contorno del tapón (1) y el contorno del agujero (2).
- 15 7.- Cárter de cilindros, **caracterizado porque** comprende un tapón de cierre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.



**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

**FIG. 4**

