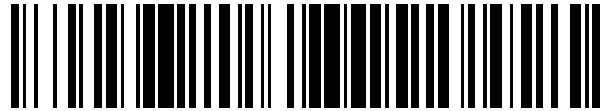


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 990**

51 Int. Cl.:

F01M 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2011 E 11717306 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2585689**

54 Título: **Cárter de aceite destinado a ser fijado en un bloque motor**

30 Prioridad:

24.06.2010 FR 1055038

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.03.2016

73 Titular/es:

**MECAPLAST FRANCE (100.0%)
361, Avenue du Général de Gaulle
92140 Clamart, FR**

72 Inventor/es:

PERON, BENOÎT

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 564 990 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

Cárter de aceite destinado a ser fijado en un bloque motor.

5 La presente invención se refiere a un cárter de aceite destinado a ser fijado bajo el bloque motor de un motor de combustión interna.

10 El principal objetivo de un cárter de aceite es recoger los aceites utilizados para lubricar el conjunto de las piezas mecánicas en movimiento de rotación o de translación (por ejemplo los árboles de levas, los vástagos de válvulas, los cojinetes de cigüeñal, las interfaces pistón/cilindro, pistón/bielas, cigüeñal/bielas, etc.). La bomba de aceite propulsa el aceite hacia estas diferentes piezas a lubricar, y el aceite vuelve a caer después hacia el cárter por lo menos por un circuito (por derramamiento natural o por retorno canalizado según los casos).

15 De manera habitual, un cárter de aceite comprende una carcasa inferior que está fijada bajo el bloque motor. Este tipo de cárter recibe en su volumen interior un filtro de aspiración, que permite detener los materiales sólidos contenidos en el aceite para que no alcancen el orificio de aspiración de la bomba, y una placa anti-emulsión, cuyo papel es impedir o limitar los movimientos del aceite en el cárter, en particular en la superficie libre del aceite.

20 Se conocen ya unos dispositivos de tipo cárter de aceite que integran diferentes componentes del sistema de circulación de aceite descrito por los documentos EP 1 276 974 B1 y EP 2 133 596. Según este documento, el cárter de aceite está constituido por una carcasa inferior moldeada a partir de un material termoplástico reforzado y que posee unos nervios internos y externos de refuerzo, así como por lo menos un separador longitudinal y un separador transversal que permiten rigidizar el cárter. Se aplica un inserto, que sirve de placa anti-emulsión, y se apoya, en posición ensamblada, sobre los separadores. Además, el cárter contiene una bomba de aceite dispuesta
25 paralelamente a una línea de elevación de aceite. Un inconveniente de este cárter es su elevado coste de producción, en particular debido a la adición de los separadores longitudinales y transversales. Por otro lado, la integración de una bomba de aceite en el fondo del cárter conlleva un volumen adicional del cárter. Este último inconveniente limita en gran medida el aumento de la distancia al suelo y/o limita el aumento de la distancia al capó si el motor se traslada hacia abajo.

30 Se conoce también el documento EP 0 358 895 A2 que, como otros numerosos documentos, describe un cárter de aceite que integra un filtro de aspiración de aceite dispuesto libremente a una distancia predefinida del fondo del cárter y que permite la aspiración de aceite. El inconveniente principal de este tipo de cárter es que en caso de choque importante en el cárter a nivel del filtro de aspiración, este último puede obturarse y provocar la parada de la
35 circulación de aceite, provocando así la avería del motor.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes mencionados anteriormente.

40 Para ello, la invención se refiere a un cárter de aceite destinado a ser fijado en un bloque motor, que comprende una carcasa inferior, un filtro de aspiración y una placa anti-emulsión, en el que la carcasa inferior comprende un elemento que forma una porción inferior del filtro de aspiración, estando dicha carcasa inferior y dicho elemento realizados de una sola pieza por moldeado, comprendiendo el cárter además una carcasa superior que comprende un elemento que forma una porción superior del filtro de aspiración, y una pared que forma la placa anti-emulsión, estando la carcasa superior, dicho elemento y la placa anti-emulsión realizados de una sola pieza por moldeado. Las
45 carcasas inferior y superior son ensambladas la una a la otra de manera estanca para formar una caja rígida, estando la porción inferior y la porción superior del filtro de aspiración, en la posición ensamblada de las carcasas, ensambladas la una a la otra de manera estanca, con interposición de una rejilla, de manera que formen un filtro de aspiración que permita la aspiración de aceite hacia el motor.

50 Así, la invención proporciona un cárter de aceite constituido esencialmente por dos piezas distintas ensambladas la una a la otra y que comprende, de manera integrada y no aplicada, el filtro de aspiración y la placa anti-emulsión. La realización en una sola pieza, por una parte, de la carcasa inferior y de la porción inferior del filtro de aspiración, y por otro lado de la carcasa superior, de la porción superior del filtro de aspiración y de la placa anti-emulsión, asegura una rigidización del cárter de aceite y permite la formación de una estructura sólida del módulo bajo motor.

55 Para obtener un cárter de rigidez requerida, no es necesario por lo tanto prever elementos de refuerzo internos. La invención permite por lo tanto reducir el coste de fabricación de dichos cárteres con respecto a la técnica anterior.

60 Una de las ventajas de la presente invención es que se utiliza el filtro de aspiración de aceite como elemento de rigidización según los tres ejes X, Y y Z (siendo el eje Z el eje vertical, y definiendo los ejes X, Y un plano horizontal). Este elemento rigidizante, integrado y no aplicado, permite paliar la fluencia de la materia -en particular cuando se trata de un termoplástico- (eje Z) en contacto directo y permanente con una cierta masa de aceite sometida a fuertes temperaturas (aproximadamente 110°C en continuo, que puede alcanzar 160°C como máximo), vibraciones y aceleraciones. Esta rigidización interviene al mismo tiempo en un plano globalmente horizontal (X, Y) próximo de la
65 brida de fijación al bloque motor y en un plano globalmente vertical que solidariza dicho plano con el fondo del cárter. Permite, en el caso de la utilización de material plástico, librarse de la utilización de fibras de vidrio largas en la

matriz del termoplástico, generalmente poliamida 6 o poliamida 6-6 o de elementos rigidizadores aplicados de tipo puentes atornillados, por ejemplo o como el descrito en el documento EP 1 276 974, de la adición de separadores longitudinales y/o transversales.

5 Ventajosamente, la carcasa inferior comprende una pared de fondo y una pared periférica, sobresaliendo la porción inferior del filtro de aspiración de dicha pared de fondo hacia arriba, y la carcasa superior comprende una pared superior y una pared periférica, sobresaliendo la porción superior del filtro de aspiración de dicha pared superior hacia abajo. Las carcasas inferior y superior están ensambladas en su periferia y las porciones inferior y superior del filtro de aspiración están también ensambladas en su periferia.

10 Se entiende, por lo tanto, que las carcasas inferior y superior presentan unos bordes periféricos de formas complementarias y que, por otro lado, las porciones inferior y superior del filtro de aspiración presentan también unos bordes periféricos de formas complementarias. Gracias a la invención, las porciones inferior y superior del filtro de aspiración participan en el centrado óptimo entre las dos carcasas.

15 Según una realización posible, la porción inferior del filtro de aspiración comprende un pie hueco que sobresale de una pared de fondo de la carcasa inferior, presentando dicho pie por lo menos una muesca dispuesta cerca de dicha pared de fondo, de manera que permita la aspiración del aceite desde el volumen interior de la carcasa inferior en dicho pie.

20 Esto permite calibrar la aspiración del aceite en el filtro de aspiración y garantizar un espacio de aspiración de aceite constante y sin riesgo de obturación. En efecto, dado que la porción inferior del filtro de aspiración está realizada de una sola pieza por moldeado con la carcasa inferior, la altura de la muesca sigue siendo constante, incluso en caso de choque bajo la carcasa inferior, ya que esto tendría como efecto desplazar hacia arriba al mismo tiempo la pared de fondo de la carcasa inferior y el pie de la porción inferior del filtro de aspiración. El módulo de cárter de aceite o bajo motor, tal como se ha descrito, permite obtener una ventaja indudable y jamás alcanzada, la de poder simplificar la cadena de cotas y controlar los intervalos de tolerancia entre la cara interna del cárter o el fondo del cárter y el plano de entrada del filtro de aspiración. Por otro lado, la presente invención permite reducir considerablemente el riesgo de entrada de aire entre la bomba de aceite y el filtro de aspiración.

30 La porción inferior del filtro de aspiración comprende por ejemplo un canal abierto en su parte superior, soportado por dos pies que sobresalen de una pared de fondo de la carcasa inferior, siendo por lo menos un pie hueco y estando dispuesto para permitir la aspiración de aceite desde el volumen interior de la carcasa inferior hacia dicho canal.

35 Por otro lado, la porción superior del filtro de aspiración puede comprender un canal dispuesto en una pared superior de la carcasa superior, estando dicho canal abierto hacia abajo y desembocando en el exterior del cárter por un orificio dispuesto en dicha pared superior y rodeado por una porción sustancialmente cilíndrica que forma la salida del filtro de aspiración. La salida del filtro de aspiración integrada en la carcasa superior permite asegurar el centrado de dicho cárter con respecto al bloque motor.

Ventajosamente, la carcasa superior comprende una pared superior y una pared periférica, constituyendo la pared superior la placa anti-emulsión. Esta última está por lo tanto integrada en la carcasa superior.

45 Se puede prever que la carcasa inferior esté provista, en su superficie exterior, de nervios -por ejemplo de nervios orientados- destinados a rigidizar el cárter y a absorber la energía por ruptura de dichos nervios durante el impacto.

50 Típicamente, la carcasa superior presenta una pared superior que presenta, en su periferia, una pluralidad de perforaciones que permiten la fijación de dicho cárter al bloque motor con interposición de una junta de estanqueidad. Por ejemplo, la pared superior puede presentar, en su periferia, una ranura que recibe una junta apta para asegurar la estanqueidad entre dicho cárter y el bloque motor.

55 El cárter puede comprender además una pieza de insonorización y/o de absorción de choques ensamblada bajo dicho cárter, por ejemplo mediante unos medios de fijación que cooperan con por lo menos una de las caras exteriores de la carcasa inferior de dicho cárter.

Por otro lado, se puede prever:

- 60 - un alojamiento para recibir una varilla de nivel de aceite y/o una sonda eléctrica del nivel de aceite, dispuesto en la carcasa superior o inferior;
- un alojamiento para un filtro de aceite, dispuesto en la carcasa superior o inferior, para recibir un filtro de aceite;
- 65 - y/o unos medios de fijación, dispuestos en la carcasa superior o inferior, para recibir un radiador de aceite.

El módulo de cárter de aceite o bajo motor según la invención tiene la ventaja de permitir la realización de formas de fuerte contradespulla en la parte baja del cárter, y por lo tanto ganar un cierto volumen lateralmente, pero también reducir el volumen ocupado vertical. La consecuencia directa de esta ventaja es un incremento de la distancia al suelo y/o un incremento de distancia al capó si el motor se traslada hacia abajo (para paliar la problemática del choque peatón).

Por otro lado, cuando el cárter de aceite según la invención está realizado en material plástico, esto permite un fuerte nivel de integración de funciones y por lo tanto genera al mismo tiempo un interés económico con respecto a un cárter de aluminio, así como una mejora de las prestaciones técnicas:

- ganancia económica con igualdad de función;
- ganancia de peso;
- ganancia en altura sobre el suelo y/o altura sobre capó;
- aumento en volumen de aceite que permite aumentar la periodicidad de mantenimiento;
- ganancia en superficie de aceite en contacto con el aire, lo que permite un desgasificado más rápido;
- ganancia acústica;
- reducción del desgaste motor debido a los arranques en frío. En efecto, el cárter plástico es más aislante térmicamente y permite unas subidas de temperatura de aceite más rápidas;
- ganancia en tiempo de ensamblaje y de logística en la fábrica de motores;
- nuevas posibilidades de integración de funciones (filtración de aceite, radiador de aceite, etc., y cualquier pieza de plástico similar).

Otras características y ventajas de la invención aparecerán durante la descripción detallada siguiente, para la comprensión de la cual se referirá a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un cárter de aceite según un primer modo de realización de la invención, estando las carcassas superior e inferior de dicho cárter ensambladas entre sí, y presentando el cárter además una pieza de insonorización y/o de absorción de choques,
- la figura 2 es una vista en perspectiva del cárter de la figura 1, estando las carcassas superior e inferior de dicho cárter separadas,
- la figura 3 es una vista en sección longitudinal del cárter de la figura 1, estando las dos carcassas ensambladas, que muestra la parte interior del cárter de aceite y del filtro de aspiración,
- la figura 4 es una vista en sección transversal del cárter de aceite de la figura 1, según el plano A de la figura 3, que muestra un primer paso de aceite que se dirige hacia el fondo del cárter por los orificios de la placa anti-emulsión,
- la figura 5 es una vista en sección transversal del cárter de aceite de la figura 1, según el plano B de la figura 3, que muestra un segundo paso de aceite que se dirige hacia el fondo del cárter por los orificios de la placa anti-emulsión,
- la figura 6 es una vista esquemática explosionada y en sección longitudinal del cárter de aceite de la figura 1 y de un bloque motor bajo el cual está destinado a ser fijado,
- la figura 7 es una vista en perspectiva de un cárter de aceite según un segundo modo de realización de la invención, estando las carcassas superior e inferior de dicho cárter ensambladas, presentando el cárter además un refuerzo que permite la fijación, en parte, de una caja de cambios, mostrando esta figura la posición de un filtro de aceite y de un radiador de aceite,
- la figura 8 es una vista en planta por arriba de la carcassa superior del cárter de la figura 7, que muestra de manera esquemática las canalizaciones que permiten conducir el aceite de la bomba de aceite hacia el motor, pasando por el filtro de aceite y el radiador de aceite,
- la figura 9 es una vista en perspectiva de un cárter de aceite según un tercer modo de realización de la invención, que muestra la posición de un filtro de aceite y de un refuerzo que permite la fijación, en parte, de una caja de cambios,

- la figura 10 es una vista en perspectiva de un cárter de aceite según un cuarto modo de realización de la invención, no estando las carcasa superior e inferior de dicho cárter ensambladas, definiendo el cárter un volumen lateral adicional.

5 De manera no limitativa, la figura 1 ilustra un módulo bajo motor o módulo cárter de aceite 100 compuesto por una carcasa superior 1 y por una carcasa inferior 2 ensambladas la una con la otra. El cárter de aceite 100 está destinado a ser fijado bajo el bloque motor 24 de un motor de combustión interna, como se ilustra en la figura 6.

10 Como se representa en la figura 2, se define el eje Z como el eje vertical, y los ejes X, Y definiendo un plano horizontal. Los términos "superior", "inferior", "alto" y "bajo" se utilizan en referencia al eje Z. El término "longitudinal" se emplea en referencia al eje Y, mientras que el término "transversal" se emplea en referencia al eje X. El cárter 100 se describe en la posición que ocupa en las figuras.

15 La carcasa superior 1 integra diferentes componentes necesarios para el buen funcionamiento del dispositivo.

La carcasa superior 1 está realizada de una sola pieza por moldeo. Por ejemplo, se puede obtener por inyección de un material plástico, por moldeo de un material termoendurecible, o por moldeo de aluminio. Comprende una pared superior 15 que forma una placa anti-emulsión 15 provista de orificios 27 que permiten un primer paso del aceite procedente del bloque motor 24 hacia el volumen interior del cárter 100. La carcasa superior 1 comprende también una pared periférica 50 que sobresale de la periferia de la pared superior 15 y formada, en la realización representada, por cuatro paredes laterales. Un segundo paso 23 de aceite dispuesto en la placa anti-emulsión 15, y que puede ir a lo largo de una de dichas paredes laterales, está directamente conectado con el fondo del cárter 100.

25 La carcasa superior 1 comprende además una sonda eléctrica 6 y su grapa de fijación 7 con el objetivo de informar al tablero de instrumentos de un vehículo en cuanto al nivel, la temperatura o la calidad del aceite, una varilla del nivel de aceite 8 y su alojamiento 28 (ilustrado en la figura 2) para un control manual del nivel de aceite, permitiendo una pluralidad de perforaciones 26 en el borde superior de dicha carcasa superior la fijación del cárter de aceite 100 al bloque motor 24, por ejemplo por unos tirantes con tornillos 12 (ilustrados en la figura 2). Una junta 4 situada en el borde superior de la carcasa superior 1 tiene como objetivo asegurar una estanqueidad entre el cárter de aceite 100 y el bloque motor 24.

30 En la pared periférica 50 de la carcasa superior 1 están previstos unos sistemas de enganche 17 dispuestos a ambos lados de dicha carcasa superior 1 para permitir la fijación de una pieza 13 de insonorización y/o de protección.

35 La carcasa superior 1 comprende un elemento que sobresale de la pared superior 15 hacia abajo (es decir hacia el interior del cárter 100 en la posición ensamblada) y que forma una porción superior 21 de un filtro de aspiración. La porción superior 21 del filtro de aspiración comprende un canal dispuesto en la pared superior 15 de la carcasa superior 1, estando dicho canal abierto hacia abajo y desembocando en el exterior del cárter 100 por un orificio dispuesto en dicha pared superior 1 y rodeada de una porción sustancialmente cilíndrica que forma la salida de filtro de aspiración 19. La salida de filtro de aspiración 19, con su junta 5, permite hacer subir el aceite del fondo de cárter 100 hacia las diferentes piezas del motor que necesitan una lubricación, y permite también el centrado del cárter 100 con respecto al bloque motor 24 durante el montaje de dicho cárter 100.

40 La integración de la porción superior del filtro de aspiración 21 en la carcasa superior 1 del cárter de aceite 100 se muestra en particular en las figuras 3 y 6. Según una característica esencial de la invención, la placa anti-emulsión 15, la porción superior del filtro de aspiración 21 y la carcasa superior 1 únicamente forman una sola pieza.

45 La carcasa inferior 2, tal como se representa en la figura 1, está realizada de una sola pieza por moldeo. Por ejemplo, se puede obtener por inyección de un material plástico, por moldeo de un material termoendurecible, o por moldeo de aluminio. Comprende una pared de fondo 51 y una pared periférica 52 que sobresale de la periferia de la pared de fondo 51 y formada, en la realización representada, por cuatro paredes laterales.

50 La carcasa inferior 2 comprende un elemento que sobresale de la pared de fondo 51 hacia arriba (es decir hacia el interior del cárter 100 en la posición ensamblada) y que forma una porción inferior 20 de un filtro de aspiración. La porción inferior 20 del filtro de aspiración comprende un canal 55 sustancialmente horizontal y abierto en su parte superior, soportado por dos pies 53, 54 que sobresalen de la pared de fondo 51. El pie 54 es hueco y presenta una muesca 18 dispuesta cerca de la pared de fondo 51, de manera que permita la aspiración del aceite desde el volumen interior de la carcasa inferior 2 en dicho pie 54 hacia el canal 55. La muesca 18 permite calibrar y por lo tanto controlar el caudal de aspiración de aceite en el filtro de aspiración formado por el ensamblaje de la porción inferior 20 y de la porción superior 21 de filtro de aspiración. Por otro lado, la muesca 18 permite evitar cualquier obturación del filtro de aspiración y garantizar así un espacio de aspiración de aceite constante.

55 Según una característica esencial de la invención, la porción inferior del filtro de aspiración 20 y la carcasa inferior 2 únicamente forman una sola pieza.

Además, la carcasa inferior 2 presenta en la cara exterior de su pared de fondo 51 una serie de nervios 16 orientados transversalmente y/o longitudinalmente, lo que asegura una resistencia al esparcimiento de gravilla y a los impactos.

5 La pared de fondo 54 comprende, por otro lado, un orificio 29 que permite la evacuación de los aceites usados. Un tapón que obtura el orificio 29 está ensamblado sobre la carcasa inferior 2, o bien directamente, o bien por medio de un inserto metálico. La fijación del tapón a la carcasa inferior o al inserto se puede realizar ya sea por medio de un roscado, o bien por medio de otra solución, por ejemplo una rampa helicoidal de tipo cuarto de vuelta. La estanqueidad está asegurada por una junta plana (estanqueidad axial) o preferentemente una junta tórica (estanqueidad radial). Este tapón comprende un tapón de vaciado 9 y una junta 11. Puede, por ejemplo, estar compuesto por tres piezas, a saber un tapón de vaciado 9, de manera opcional un inserto 10 -que puede estar roscado o no, que puede ser solidario de la carcasa inferior o una pieza distinta- para la fijación del tapón y una junta 11 de tapón de vaciado.

15 Según una realización ventajosa, la carcasa inferior 2 comprende también una pared 60 que sobresale de la pared de fondo 54 hacia el interior, y cuya función es asegurar un nivel de aceite siempre suficiente a nivel de la muesca 18 para evitar la aspiración de aire en el filtro de aspiración. Esta pared 60 -denominada pared anti descalibrado- es particularmente útil cuando tienen lugar fuertes aceleraciones longitudinales (aceleración o frenado) o transversales (giros a la derecha o a la izquierda) durante las cuales el aceite sufre un importante desplazamiento.

20 Las carcasas inferior 2 y superior 1 están ensambladas la una a la otra a lo largo del borde libre de sus paredes periféricas 52, 50, de manera estanca, formando así una caja. Simultáneamente, las porciones inferior 20 y superior 21 de filtro de aspiración están ensambladas en su periferia, estando una rejilla 3 de filtro de aspiración aprisionada entre dichas porciones inferior 20 y superior 21. El ensamblaje de las carcasas 1, 2, por un lado, y de las porciones 20, 21 de filtro de aspiración, por otro lado, se puede obtener por soldadura.

25 La rigidez requerida del cárter de aceite 100 se obtiene por un lado por el hecho de que el filtro de aspiración y la placa anti-emulsión no son unas piezas acopladas, sino integradas en las carcasas 1, 2. Por otro lado, realizando el filtro de aspiración por el ensamblaje de una porción inferior 20 de filtro de aspiración integrada en la carcasa inferior 2 y una porción superior 21 de filtro de aspiración integrada en la carcasa superior 1, se mejora aún más la rigidez.

30 Después, una pieza 13 de insonorización y/o de protección está fijada bajo la carcasa inferior 2 por unas patas de fijación 14 que se acoplarán con los sistemas de enganche 17 dispuestos en la carcasa superior 1. Esta pieza 13, que puede ser multicapa -por ejemplo una capa de caucho y una capa absorbente (espuma y/o fibrosa)- produce un efecto de insonorización y de protección de la carcasa inferior 2. Además, por una razón práctica, dicha pieza 13 comprende un orificio 30 que permite la evacuación de los aceites usados, por ejemplo cuando tiene lugar un vaciado, y dispuesto enfrente del orificio 29 de la carcasa inferior 2.

35 La figura 3, que es una vista en sección longitudinal del cárter 100 que muestra el interior del cárter y del filtro de aspiración, permite identificar los puntos de contacto entre las carcasas inferior 2 y superior 1 del cárter, así como los de las porciones inferior 20 y superior 21 del filtro de aspiración. Estos puntos de contacto son las zonas de ensamblaje del cárter 100. Dichas zonas de ensamblaje se sitúan a lo largo de la periferia de las carcasas inferior 2 y superior 1 del cárter, así como de la periferia de las porciones inferior 20 y superior 21 del filtro de aspiración. Idealmente, y a título de ejemplo, el ensamblaje se efectúa por soldadura, siendo la soldadura más apropiada la soldadura infrarroja sin contacto. Este tipo de soldadura permite en particular alcanzar un alto nivel de limpieza, siendo esto un requisito para un circuito de aceite de un motor de combustión interna. La soldadura infrarroja permite además soldar eficazmente el perfil interno a nivel de los rigidizadores (los bordes de la periferia), lo que no permite la soldadura por vibración, por ejemplo, debido a la inaccesibilidad casi total de este perfil cuando tiene lugar la soldadura.

Las figuras 4 y 5 ilustran los diferentes caminos que puede tomar el aceite que procede del bloque motor 24 para después dirigirse, por gravedad o por transporte, al fondo de la carcasa inferior 2 del cárter 100.

55 La figura 4 muestra el paso o trayectoria S1 del aceite a través de los orificios 27 de la placa anti-emulsión 15 que permite un flujo gota a gota del aceite hacia el fondo de la carcasa inferior 2 del cárter 100.

60 De la misma manera, la figura 5 ilustra una segunda trayectoria S2 o más bien una canalización 23 que permite transportar el aceite que procede del bloque motor 24 directamente hacia el fondo de la carcasa inferior 2 del cárter 100. Según un modo de realización preferido, como se ilustra en la figura 5, la canalización 23 está a lo largo de la pared de la carcasa superior 1 hasta el fondo de la carcasa inferior 2 del cárter 100.

65 Dependiendo de la estructura del motor, el aceite podrá tomar uno y/u otro de los dos caminos S1, S2, en función de necesidades predefinidas de evacuación del aceite hacia la carcasa inferior 2 del cárter. El camino S1 es habitualmente calificado de circuito principal de retorno de aceite, caracterizado por el flujo natural del aceite proyectado por las boquillas bajo los pistones. El camino S2 está considerado como un circuito secundario,

caracterizado por un retorno canalizado del aceite que procede de la culata. Según un modo de realización preferido, el camino S1 es tomado por los aceites que proceden del bajo motor, por ejemplo los aceites que proceden de la interfaz cigüeñal/bielas así como del cojinete de cigüeñal. Por razones prácticas, el camino S2 sirve de circuito de retorno de los aceites que proceden de la parte alta del motor y del centro del motor, en particular los aceites que lubrican el árbol de levas, los vástagos de válvulas, pero también los aceites que proceden de la interfaz pistón/cilindro y pistones/bielas.

La figura 6 muestra de manera esquemática la integración de la placa anti-emulsión 15 y de la porción superior 21 del filtro de aspiración en la carcasa superior 1, formando así una sola pieza, así como la integración de la porción inferior 20 del filtro de aspiración en la carcasa inferior 2, formando también una sola pieza. Uno de los puntos esenciales de la presente invención es que los elementos antes citados no están aplicados, sino integrados.

La figura 6 muestra también el orden de montaje de las principales piezas que constituyen el cárter 100 según la presente invención. La carcasa inferior 2 -que integra la porción inferior 20 del filtro de aspiración - está ensamblada a la carcasa superior 1 -que integra la porción superior 21 del filtro de aspiración y la placa anti-emulsión 15- aprisionando la rejilla de filtro de aspiración 3. La caja así formada está entonces fijada al bloque motor 24 intercalando una junta de cárter de aceite 4.

Se hará referencia ahora a las figuras 7 y 8 que ilustran un cárter 100 según un segundo modo de realización de la invención.

En este modo de realización, el cárter de aceite 100 integra un alojamiento para un filtro de aceite 31, un radiador de aceite 32, así como el circuito de circulación de aceite asociado. El filtro de aceite y su alojamiento 31, así como el radiador de aceite 32, pueden estar dispuestos o bien en la carcasa inferior 2, o bien en la carcasa superior 1 del cárter 100.

El aceite recogido en el cárter 100, y más particularmente en la carcasa inferior 2, puede entonces, antes de ser transportado hacia el motor, ser tratado, es decir filtrado y después enfriado de acuerdo con el recorrido siguiente: el aceite es aspirado por medio de una bomba de aceite (no representada) que le permite escapar del cárter de aceite por la salida de filtro de aspiración 19 para ser transportado hacia un orificio 36 directamente unido al alojamiento del filtro de aceite 31. Una vez filtrado, el aceite depurado toma la canalización 41 que conduce al radiador de aceite 32. El aceite depurado y caliente entra entonces en el radiador 32 por su entrada 40 para salir de él por el conducto 39 previsto para este propósito. El aceite filtrado y enfriado puede ser transportado finalmente hacia el bloque motor 24 por la salida de conducto 37.

La alimentación del radiador de aceite 32 está asegurada por un circuito de agua que comprende una entrada 34 y una salida 33 que permite el enfriamiento del aceite por intercambio de calor.

Por otro lado, el cárter 100 posee un refuerzo 35 previsto en por lo menos uno de los lados exteriores del cárter 100, que asegura, en parte, la fijación de la caja de cambios así como una parte de la recuperación de esfuerzo sobre el bloque motor 24. Este refuerzo 35 puede estar aplicado, en el caso de un refuerzo metálico, o integrado en la carcasa superior 1 en el caso de un refuerzo obtenido por inyección de material plástico.

Según un tercer modo de realización, ilustrado en la figura 9, el cárter 100 comprende un alojamiento para filtro de aceite 31, pero no radiador de aceite. En este caso, el aceite es aspirado por medio de una bomba de aceite que le permite escapar del cárter de aceite por la salida de filtro de aspiración 19 para ser transportado hacia un orificio 36 directamente unido al alojamiento del filtro de aceite 31. Una vez filtrado, el aceite depurado toma la canalización 37 para ser directamente transportado hacia las partes móviles a lubricar del motor.

El cárter 100 ilustrado en la figura 9 comprende también un refuerzo 35, de manera similar al cárter ilustrado en las figuras 7 y 8. En este modo de realización, el refuerzo 35 se obtiene por inyección de material plástico y se integra en la carcasa superior 1 del cárter 100. Comprende varios nervios 42 que aseguran una solidez suplementaria entre el cárter de aceite 100 y la caja de cambios.

Finalmente, se hace referencia a la figura 10 que ilustra un cuarto modo de realización de la invención.

En este modo de realización, las carcasas superior 1 e inferior 2 poseen unas excrecencias laterales que se corresponden, lo que crea, en el estado ensamblado, un volumen lateral 22 adicional en el cárter 100. Este volumen lateral 22 adicional permite recibir un filtro de aceite y/o un radiador de aceite y/u otros componentes necesarios para el buen funcionamiento del circuito de aceite en el cárter 100.

Cuando está previsto este volumen lateral adicional, se integra por lo menos una chimenea 25, con el fin de permitir un acceso a las fijaciones del volumen lateral 22 por medio de unos tornillos, pero también para proporcionar un elemento de refuerzo y de estructuración adicional del cárter 100 en su conjunto.

REIVINDICACIONES

1. Cárter de aceite destinado a ser fijado a un bloque motor (24), que comprende una carcasa inferior, un filtro de aspiración y una placa anti-emulsión, en el que:

- 5 - la carcasa inferior (2) comprende un elemento que forma una porción inferior (20) del filtro de aspiración, estando la carcasa inferior (2) y dicho elemento (20) realizados de una sola pieza por moldeo;
- 10 - el cárter (100) comprende además una carcasa superior (1) que comprende un elemento que forma una porción superior del filtro de aspiración (21), y una pared que forma la placa anti-emulsión (15), estando la carcasa superior (1), dicho elemento (21) y la placa anti-emulsión (15) realizados de una sola pieza por moldeo;

15 estando las carcasas inferior y superior (2, 1) ensambladas la una a la otra de manera estanca para formar una caja rígida, estando la porción inferior y la porción superior (20, 21) del filtro de aspiración, en el estado ensamblado de las carcasas, ensambladas la una a la otra de manera estanca, con interposición de una rejilla (3), de manera que formen un filtro de aspiración que permita la aspiración de aceite hacia el motor.

20 2. Cárter de aceite según la reivindicación 1, caracterizado por que la carcasa inferior (2) comprende una pared de fondo (51) y una pared periférica (52), sobresaliendo la porción inferior (20) del filtro de aspiración de dicha pared de fondo (51) hacia arriba, y por que la carcasa superior (1) comprende una pared superior (15) y una pared periférica (50), sobresaliendo la porción superior (21) del filtro de aspiración de dicha pared superior (15) hacia abajo, estando las carcasas inferior y superior (2, 1) ensambladas en su periferia y estando las porciones inferior y superior (20, 21) del filtro de aspiración ensambladas asimismo en su periferia.

25 3. Cárter de aceite según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la porción inferior (20) del filtro de aspiración comprende un pie hueco (54) que sobresale de una pared de fondo (51) de la carcasa inferior (2), presentando dicho pie (54) por lo menos una muesca (18) dispuesta cerca de dicha pared de fondo (51), de manera que permita la aspiración del aceite desde el volumen interior de la carcasa inferior (2) en dicho pie (54).

30 4. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la porción inferior (20) del filtro de aspiración comprende un canal (55) abierto en su parte superior, soportado por dos pies (53, 54) que sobresalen de una pared de fondo (51) de la carcasa inferior (2), siendo por lo menos un pie (54) hueco y estando dispuesto para permitir la aspiración del aceite desde el volumen interior de la carcasa inferior (2) hacia dicho canal (55).

35 5. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la porción superior (21) del filtro de aspiración comprende un canal dispuesto en una pared superior (15) de la carcasa superior (1), estando dicho canal abierto hacia abajo y desembocando en el exterior del cárter (100) por un orificio dispuesto en dicha pared superior y rodeado por una porción sustancialmente cilíndrica que forma la salida del filtro de aspiración (19).

40 6. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la carcasa superior (1) comprende una pared superior y una pared periférica (50), constituyendo la pared superior la placa anti-emulsión (15).

45 7. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la carcasa inferior (2) está provista, en su superficie exterior, de nervios (16) destinados a rigidizar el cárter (100) y a absorber la energía por ruptura de dichos nervios cuando se producen impactos.

50 8. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la carcasa superior (1) presenta una pared superior (15) que presenta, en su periferia, una pluralidad de perforaciones (26) que permiten la fijación de dicho cárter (100) al bloque motor (24) con interposición de una junta de estanqueidad.

55 9. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que comprende además una pieza (13) de insonorización y/o de absorción de choques ensamblada bajo dicho cárter (100), por ejemplo por unos medios de fijación (14, 17) que cooperan con por lo menos una de las caras exteriores de la carcasa inferior (2) de dicho cárter (100).

60 10. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que un alojamiento (28) está dispuesto sobre la carcasa superior (1) o inferior (2) para recibir un varilla de nivel de aceite (8) y/o una sonda eléctrica (6) de nivel de aceite.

65 11. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que un alojamiento para un filtro de aceite está dispuesto sobre la carcasa superior (1) o inferior (2) para recibir un filtro de aceite.

12. Cárter de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que unos medios de fijación están dispuestos sobre la carcasa superior (1) o inferior (2) para recibir un radiador de aceite.

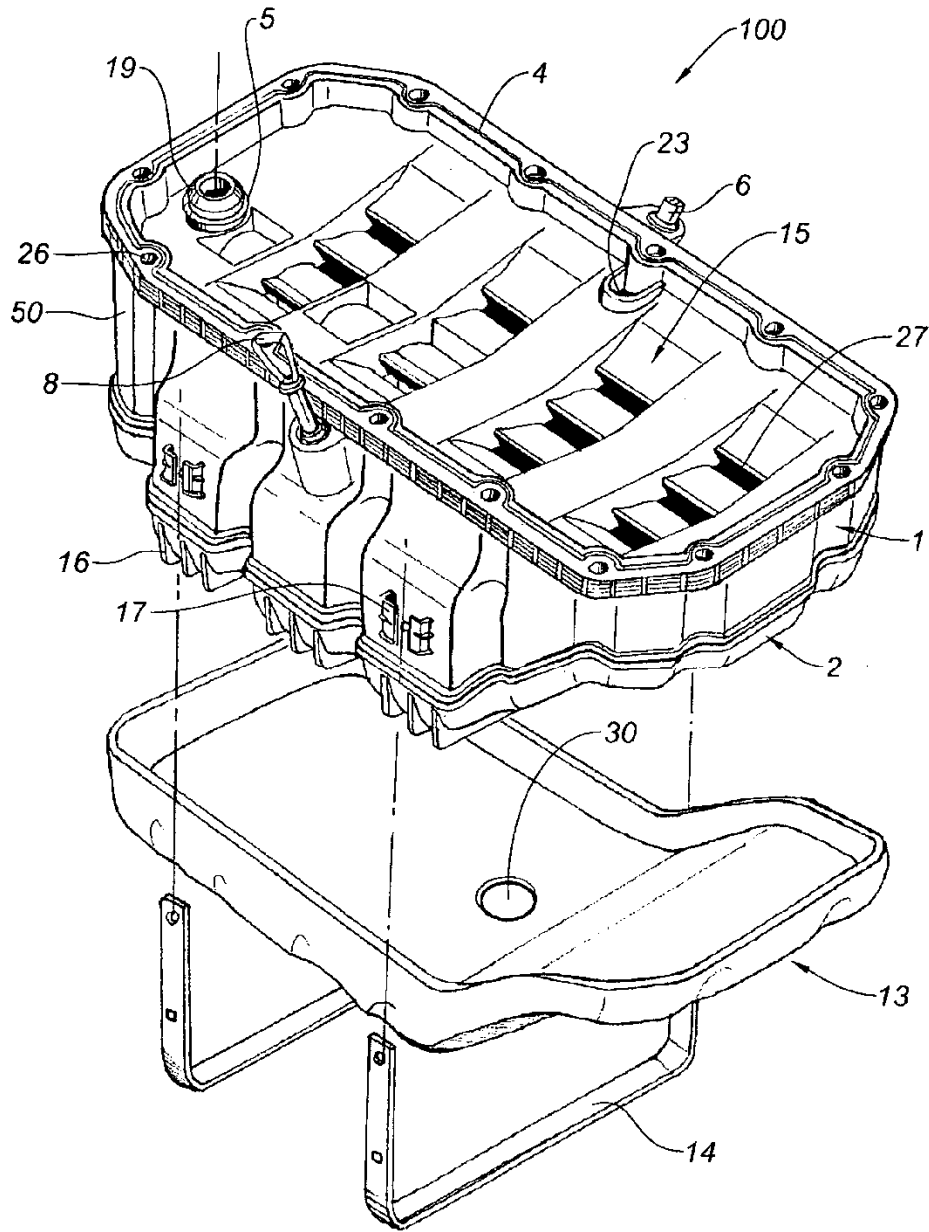


Fig. 1

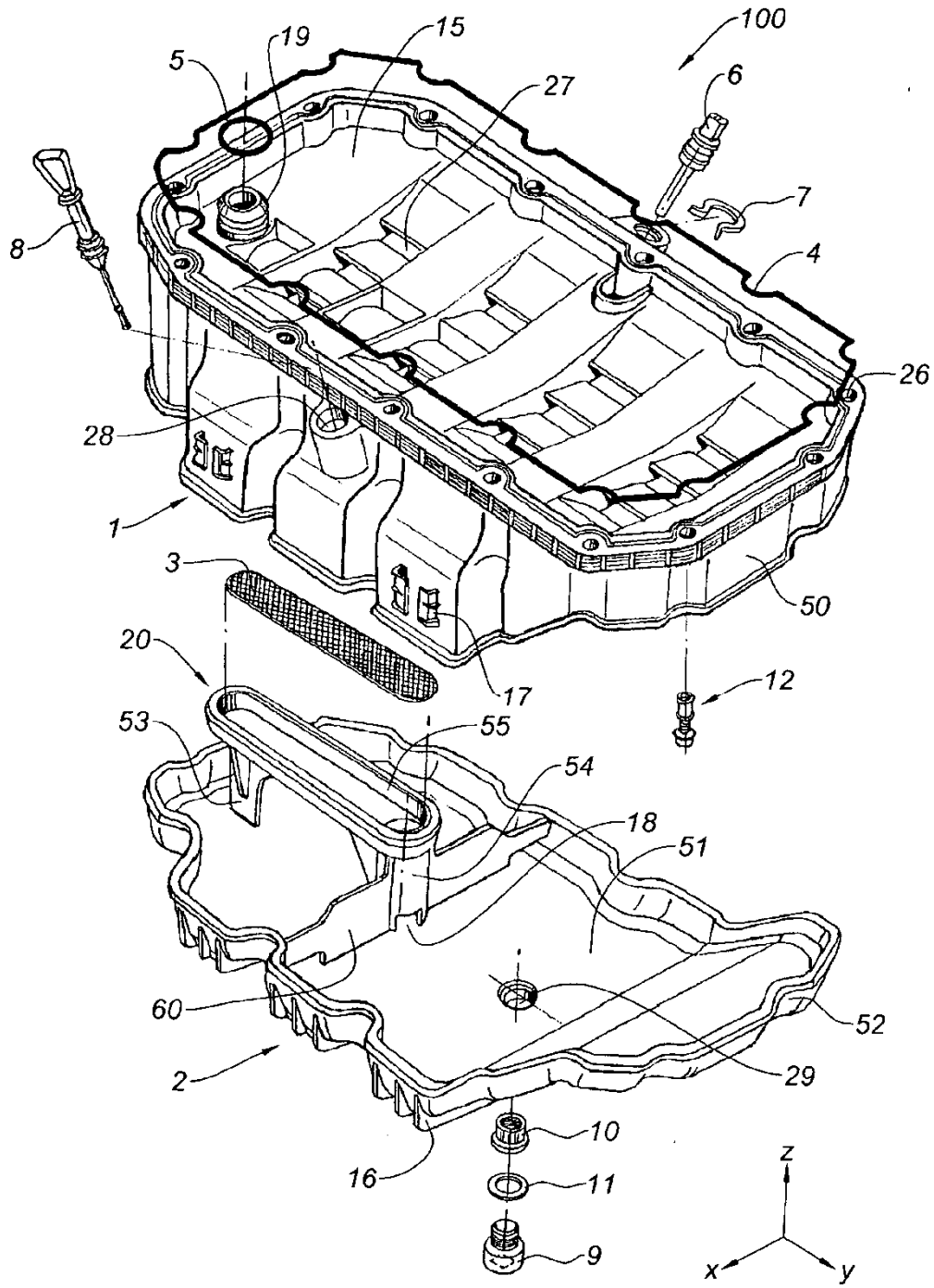


Fig. 2

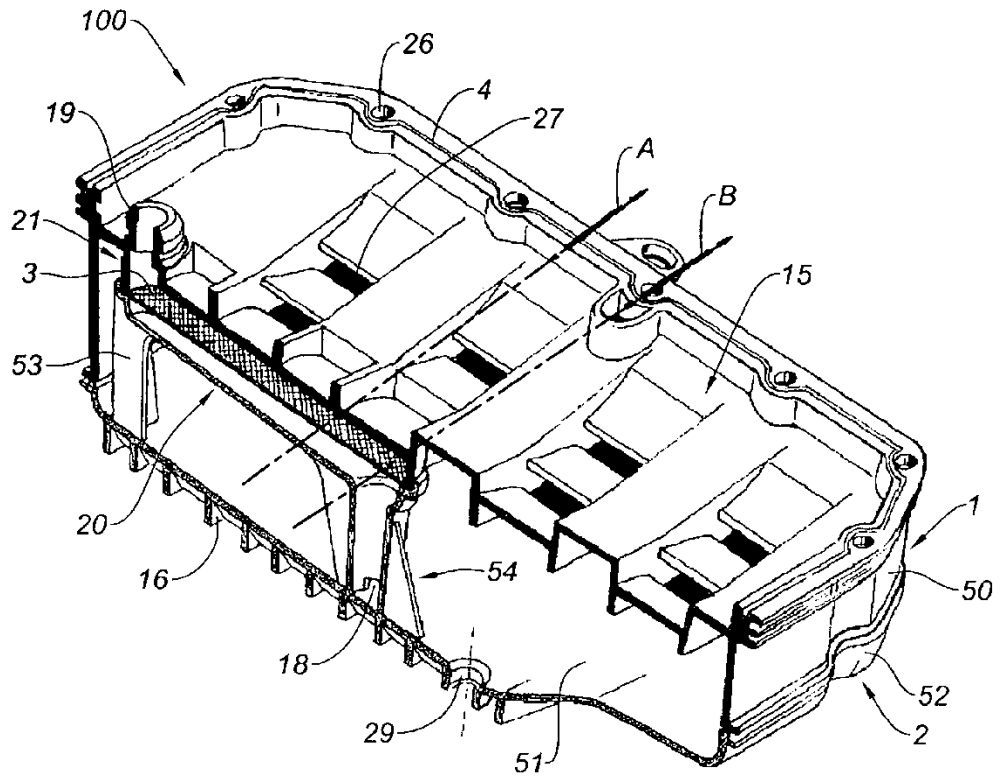


Fig. 3

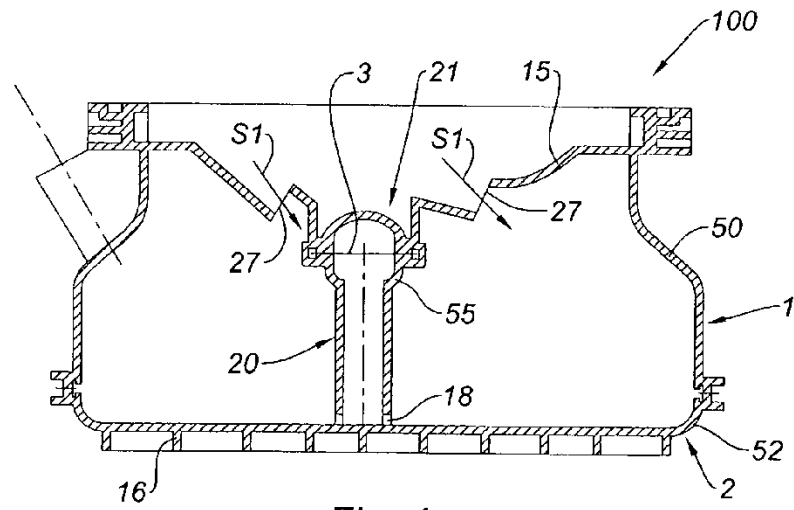


Fig. 4

