



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 436**

51 Int. Cl.:
F01M 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01901162 .6**

86 Fecha de presentación : **18.01.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1339954**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2003**

54 Título: **Cárter de aceite metálico con filtro de aceite integrado.**

30 Prioridad: **08.12.2000 DE 100 61 204**
08.12.2000 DE 100 61 209

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es:
IBS Filtran Kunststoff-/Metallerzeugnisse GmbH
Industriestrasse 19
51597 Morsbach, DE

72 Inventor/es: **Rosendahl, Marco y**
Beer, Markus

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 272 436 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 metálico con filtro de aceite integrado.

El objeto de la invención es un cárter de aceite metálico para motores o cajas de cambio con filtro de aceite integrado, que puede funcionar como filtro de aceite de aspiración o presión.

Los filtros de aceite en motores y cajas de cambio se usan para limpiar el aceite utilizado para lubricar el motor o la caja de cambio. Del estado de la técnica se conocen diferentes clases de filtros de aceite para motores o cajas de cambio. Se componen generalmente de una carcasa de filtro con dos medias carcasas. Entre estas dos medias carcasas se ha fijado un medio filtrante en forma de disco, conformado como bolsa o en forma de pliegue. Como medios filtrantes se usan tamices metálicos, filtros de papel o incluso fieltros filtrantes de poliéster. Las medias carcasas unidas entre sí estancas al aire pueden ser de metal o material sintético.

Normalmente el filtrado de aceite se realiza, en el caso de un motor o caja de cambio automática, mediante filtros dispuestos aparte por fuera del cárter de aceite. Aquí se utilizan el filtro, la junta del cárter de aceite y el cárter de aceite como componentes aislados. El cárter de aceite se compone normalmente de metal. De este modo se utilizan normalmente acero embutido profundamente o aleaciones de fundición embutidas de aluminio-magnesio.

La disposición de los filtros de aceite debe cumplir determinados requisitos. De este modo deben ser accesibles lo más fácilmente posible en el caso de trabajos de mantenimiento y poder sustituirse o extraerse de forma sencilla. Esto se consigue casi siempre por medio de que los filtros de aceite se disponen sobresaliendo del plano del motor. Debido a que la necesidad de espacio para el filtro de aceite no debe ser excesivamente grande, está muy limitado el tamaño de los filtros de aceite en especial en el caso de filtros de motor. Por ello presentan una reducida superficie filtrante, de tal modo que se ensucian con relativa rapidez y deben sustituirse con frecuencia. En el caso de cajas de cambio automáticas, por el contrario, ya existen sistemas de filtrado que están instalados como filtros de por vida.

En el caso de nueva construcción de motores y cajas de cambio, normalmente el espacio disponible en el interior de la cámara de motor está dimensionado de forma escasa. Las construcciones que ocupan mucho espacio, en especial para construcciones de filtro de aceite que sobresalen del plano del motor, son indeseadas y desventajosas.

Para evitar estos inconvenientes se han desarrollado últimamente filtros de aceite, que se integran en el cárter de aceite de motores o cajas de cambio. Una integración así tiene la ventaja de que el espacio disponible en el cárter de aceite, que por otro lado sólo está previsto para alojar el aceite no situado en el motor o el circuito de la caja de cambio, puede aprovecharse de forma adecuada. De este modo la patente alemana 197 35 444.0 describe disposiciones correspondientes de suplementos de filtro de aceite en un cárter de aceite. El documento DE 197 35 445.9 describe la integración de un filtro de aceite de aspiración en un cárter de aceite de material sintético.

En el caso de la integración de los filtros de aceite en el cárter de aceite se produce el problema, sin

embargo, de que los cárteres de aceite a menudo están fabricados con metal, mientras que los suplementos filtrantes se componen generalmente de material sintético. Para obtener un funcionamiento sin averías del filtro de aceite en el cárter de aceite es imprescindible que la unión entre el suplemento filtrante y el cárter de aceite sea estanca, de forma permanente, y pueda mantenerse incluso entro de elevados márgenes de temperatura. Con ello es necesario tener presente que las cargas térmicas en el vehículo de motor pueden estar situadas entre -40 y +100°C, según el emplazamiento geográfico del usuario y la temperatura del aceite. A causa de las diferentes características físicas de los materiales metal y material sintético es por ello muy problemático ensamblar entre sí estos materiales, de tal modo que se crea un cárter de aceite con suplemento de filtro de aceite, que garantiza un filtrado de aceite de por vida en el caso de un funcionamiento y una estanqueidad impecables.

La tarea técnica de la invención era, por lo tanto, poner a disposición un cárter de aceite de metal para motores o cajas de cambio con un medio de filtro de aceite dispuesto en el cárter de aceite, que evite los inconvenientes antes citados, en especial haga posible un filtrado de aceite duradero y sin averías y presente, incluso en el caso de grandes oscilaciones de temperatura, una estanqueidad suficiente y duradera.

Esta misión técnica es resuelta mediante un cárter de aceite de metal para motores o cajas de cambio con un medio de filtro de aceite dispuesto en el cárter de aceite, en donde una parte del cárter de aceite forma el fondo de la carcasa de filtro de aceite y una media carcasa de material sintético una cubierta de la carcasa de filtro de aceite, y el medio de filtro de aceite está dispuesto entre el cárter de aceite y la media carcasa de material sintético, en donde el cárter de aceite presenta sobre su borde remaches metálicos y la media carcasa de material sintético presenta taladros sobre su borde, a través de los cuales está fijada la media carcasa de material sintético sobre el cárter de aceite metálico. Por medio de filtro de aceite se entiende a continuación la unidad compuesta de suplemento de filtro de aceite, con el material de filtro de aceite acoplado al mismo.

En una forma de ejecución alternativa la media carcasa de material sintético posee un bastidor metálico, a través del cual la media carcasa de material sintético está unida al cárter de aceite metálico a través de una unión electromecánica. Esto se produce de forma preferida mediante soldadura por puntos del bastidor metálico al bastidor del cárter de aceite metálico. El bastidor metálico se compone de forma especialmente preferida de cobre.

En una forma de ejecución preferida el medio de filtro de aceite está dispuesto en un bastidor soporte, que se compone con preferencia de material sintético. Este bastidor soporte está unido de forma preferida a la media carcasa de material sintético. Normalmente se extruye el medio filtrante con el bastidor soporte, que se compone de material sintético, y después se une a la media carcasa de material sintético, que también se compone de material sintético.

En otra forma de ejecución preferida el bastidor soporte, la media carcasa de material sintético y el cárter de aceite están apestañados en sus bordes.

Asimismo es preferible utilizar como remaches metálicos remaches huecos soldados encima, recubiertos con cobre. Estos remaches huecos soldados

encima se encuentran sobre el borde exterior del cárter de aceite o están dispuestos sobre el fondo del cárter de aceite. La media carcasa de material sintético dispone sobre su borde de taladros, de tal modo que la media carcasa de material sintético puede colocarse sobre una región parcial del cárter de aceite y los remaches metálicos son guiados sobre el cárter de aceite a través de los taladros. Después viene la soldadura de los remaches, de tal modo que el cárter de aceite y la media carcasa de material sintético se unen fijamente. Asimismo es preferible insertar juntas entre el cárter de aceite y la media carcasa de material sintético. Éstas se fijan con preferencia sobre el bastidor soporte. Como juntas se usan de forma preferida juntas perfiladas, juntas planas y juntas toroidales.

Los remaches dispuestos sobre el cárter de aceite pueden disponerse en cualquier número, forma y posición, según la forma de la media carcasa de material sintético utilizada y del cárter de aceite correspondiente.

Es asimismo preferible que estén conformados nervios de fluencia y/o nervios de apoyo en la media carcasa de material sintético y/o sobre el bastidor soporte. Con éstos se produce un apoyo del medio filtrante y de la media carcasa de material sintético con respecto al cárter de aceite. Aparte de esto también puede disponerse, para apoyar la media carcasa de material sintético con respecto al cárter de aceite metálico, bóvedas distanciadoras dispuestas sobre la media carcasa de material sintético que atraviesan el medio filtrante o están unidas fijamente al mismo.

Para fabricar el cárter de aceite conforme a la invención se procede mediante los siguientes pasos. En primer lugar el medio filtrante se extruye con material sintético, de tal modo que se obtiene un bastidor soporte para el medio filtrante. El bastidor soporte se une después a la media carcasa de material sintético. El bastidor soporte se dota de un medio de obturación. La media carcasa de material sintético se coloca después sobre la región parcial del cárter de aceite metálico, que está dotada de los remaches huecos soldados encima, de tal modo que los remaches son guiados sobre el borde de la región parcial correspondiente del cárter de aceite metálico a través de los taladros dispuestos sobre el borde de la media carcasa de material sintético. Después se realiza la soldadura de los remaches, de tal modo que la media carcasa de material sintético se une fijamente a la región parcial del cárter de aceite.

El cárter de aceite conforme a la invención con medio de filtro de aceite integrado puede usarse para un filtrado de aceite de aspiración o presión.

Una integración de este tipo de la carcasa de filtro de aceite en el cárter de filtro de aceite tiene la ventaja de que puede prescindirse de una disposición aparte de la carcasa de filtro de aceite en la cámara de motor y de que se dispone, en la cámara de motor, de más espacio para otras partes del motor.

Asimismo se aprovecha de forma adecuada el espacio no utilizado en el cárter de aceite mediante la integración de la carcasa de filtro de aceite.

La unión descrita entre la media carcasa de material sintético y el cárter de aceite metálico a través de remaches metálicos o un bastidor metálico que se suelda, hace posible una unión fija y duradera del cárter de aceite metálico a la media carcasa de material sintético. De este modo se obtiene un grupo construc-

tivo compacto, que hace posible un filtrado del aceite que funciona y es permanente durante toda la vida útil del vehículo, de tal modo que puede prescindirse de un cambio frecuente del filtro de aceite. La superficie filtrante puede diseñarse incluso de tal modo, que ya no es necesario un cambio del filtro durante la vida útil media del vehículo correspondiente.

Otra ventaja de la invención es que se minimiza considerablemente el número de los componentes parciales aislados necesarios. Esto conduce a una reducción del peso total del vehículo y a una simplificación y reducción de costes considerable durante la producción. Conforme a la invención se usa una pieza con cárter de aceite y medio de filtro de aceite, mientras que en el estado de la técnica es necesario instalar en el vehículo, no sólo el cárter de aceite, sino también el filtro de aceite como piezas separadas.

Las siguientes figuras pretenden explicar con más detalle el objeto de la invención.

Las figuras 1 a 4 y 7 muestran diferentes vistas en sección transversal de diferentes formas de ejecución del cárter de aceite conforme a la invención. Las figuras 5 y 6 muestran vistas sobre el cárter de aceite conforme a la invención.

La figura 1 muestra una vista en sección transversal. El número 1 designa el cárter de aceite de metal, el número 2 la media carcasa de material sintético, que se fija al cárter de aceite a través de remaches metálicos. El medio de filtro de aceite está dispuesto entre la media carcasa de material sintético y el fondo del cárter de aceite metálico. Se produce un apestañado directo del material filtrante con el cárter de aceite y la media carcasa de material sintético sobre el borde, con ayuda del remachado metálico. En una forma de ejecución preferida se ha previsto entre la media carcasa de material sintético y el cárter de aceite metálico una junta, que no se muestra en la reproducción.

Con el número 8 se muestra un apoyo de la media carcasa de material sintético en el fondo del cárter de aceite. La entrada de aceite en esta forma de ejecución está indicada mediante el número 7 y se encuentra en el lado derecho del filtro de aceite por debajo del medio de filtro de aceite. El aceite fluye después desde abajo hacia arriba a través del medio filtrante hasta la salida de aceite. Se han previsto asimismo nervios de apoyo 10, que garantizan el posicionamiento estable del medio de filtro de aceite.

El número 9 designa el apestañado entre cárter de aceite, media carcasa de material sintético y medio filtrante.

La figura 2 describe una vista de sección transversal del cárter de aceite conforme a la invención, que se diferencia de la figura 1 en que el flujo de aceite se produce desde arriba hacia abajo. La entrada de aceite está designada con el número 7 y está situada por encima del medio filtrante. El aceite fluye después desde arriba hacia abajo a través del medio filtrante y se recoge sobre el fondo del cárter de aceite. Debido que el racor de salida de aceite es guiado hasta el fondo del cárter de aceite, desde allí puede guiarse el aceite de nuevo hacia atrás, a través de la salida de aceite, hasta el circuito de motor o reductor.

Las formas de ejecución en las figuras 1 y 2, que están caracterizadas por las diferentes direcciones de flujo de aceite a través del medio filtrante, se usan según la estructura y la forma del cárter de aceite utilizado y también por motivos de espacio. De este modo y forma es posible cualquier adaptación del suplemento

de filtro de aceite y de la dirección de flujo de aceite a las necesidades del cárter de aceite preconformado.

Para garantizar una suficiente estanqueidad del remachado se utilizan de forma preferida elementos de obturación o pegamentos sobre el borde. Asimismo es ventajoso que los remaches metálicos dispongan de un apéndice, que está dispuesto en el extremo inferior y/o superior de los remaches metálicos.

La figura 3 describe otra forma de ejecución del cárter de aceite conforme a la invención. En esta forma de ejecución se sujeta el medio filtrante en un bastidor soporte. Este bastidor soporte se compone normalmente de material sintético, de tal modo que el medio filtrante puede ser extruido con este material sintético. El bastidor soporte se une después a la media carcasa de material sintético, de tal modo que no es necesaria una unión directa del medio filtrante a la media carcasa de material sintético como en las figuras 1 y 2. Esto tiene la ventaja de que puede llevarse a cabo una unión directa material sintético-material sintético. Asimismo se aumenta mediante esta medida la superficie del medio filtrante disponible para el filtrado. También se hace posible la fabricación confeccionada del medio filtrante correspondiente.

También en esta forma de ejecución se produce la entrada del aceite conforme al número 7 por debajo del medio filtrante, y el aceite es guiado después a través del medio filtrante hacia arriba hasta la salida de aceite. Con el número 10 se designan a su vez nervios de apoyo, que garantizan el posicionamiento estable del medio filtrante.

La figura 4 muestra otra forma de ejecución del cárter de aceite conforme a la invención. En la figura 4 el bastidor soporte no está unido a la media carcasa de material sintético, sino que está apestañado directamente a través de una prolongación con el cárter de aceite metálico y la media carcasa de material sintético. Esta medida garantiza igualmente una elevada estanqueidad de la unión entre el cárter de aceite y la media carcasa de material sintético.

La figura 5 muestra por último una vista sobre el cárter de aceite conforme a la invención con el suplemento de filtro de aceite que, conforme al número 5, presenta taladros. Con el número 7 se designa la entrada de aceite, con el número 6 la salida de aceite.

La figura 6 muestra por último dos vistas con diferentes disposiciones del medio de filtro de aceite 3 en el cárter de aceite 1. Aquí se han conformado sobre el suplemento de filtro de aceite bridas de fijación 12, que pueden enclavarse mediante el diseño y el posicionamiento sobre los remaches huecos soldados encima y, de este modo, posicionan el filtro en todas las direcciones fijamente en el cárter de aceite. La brida de sujeción 11 ejecutada como pinza puede fijarse tanto radial como axialmente y garantiza, de este modo, una unión fija del suplemento de filtro de aceite en el cárter de aceite.

La figura 7 muestra la vista correspondiente de la forma de ejecución conforme a la figura 6 en una vista de sección transversal. Con el número 6 se designa la salida de aceite. El número 4 designa los remaches metálicos, que están fijados sobre el fondo del cárter de aceite 1. Sobre el suplemento de filtro de aceite están dispuestas las bridas de fijación 12, que se enclavan en los remaches huecos soldados encima 4 y de este modo establecen una unión fija entre el suplemento de filtro de aceite y el cárter de aceite.

Mediante la disposición se obtienen las siguientes

ventajas. El cárter de aceite y el filtro forman una unidad fija y el filtro se sujeta bien durante el montaje y el desmontaje. Puede prescindirse de una fijación del filtro a la carcasa de reductor. El filtro puede desmontarse, es decir, también puede intercambiarse. Asimismo no se produce ningún ruido por vibraciones a causa de la unión fija entre suplemento filtrante y cárter de aceite, como en las variantes en las que el filtro está situado suelto sobre el cárter de aceite.

El apoyo de la media carcasa de material sintético con relación al cárter metálico se realiza generalmente mediante una pieza aislada, soldada al medio filtrante de forma fija y estanca, como bóvedas distanciadoras unidas entre sí o un bastidor de material sintético con bóvedas distanciadoras y/o nervios de fluencia conformados. En lugar de los remaches huecos soldados encima puede utilizarse un bastidor metálico introducido o incrustado en la media carcasa de material sintético, que sobresale de la media carcasa de material sintético por ambos lados en puntos definidos para hacer posible, puntualmente, una unión electromecánica al cárter de aceite metálico.

El guiado de aceite puede ser guiado desde abajo a través del filtro por medio de una abertura de aspiración de aceite, conformada al cárter de aceite metálico, y de desobstrucciones correspondientes sobre la media carcasa de material sintético y/o el bastidor soporte de filtro hacia arriba a través del medio filtrante, hacia la media carcasa de material sintético, mediante una junta de salida conformada sobre la media carcasa de material sintético con respecto al lado de aspiración de la bomba de aceite. Otra posibilidad del flujo de aceite consiste en que el flujo de aceite sea dirigido desde arriba mediante la media carcasa de material sintético, a través del medio filtrante, por encima del cárter de aceite metálico y después, sea dirigido a través de un tubo o canal hasta la cámara filtrante inferior hasta otro guiado por el lado de aspiración de la bomba, a través del cual puede aspirarse el aceite.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Cárter de aceite
- 2 Media carcasa de material sintético
- 3 Medio de filtro de aceite como suplemento de filtro de aceite
- 4 Remaches metálicos
- 5 Taladros
- 6 Salida de aceite
- 7 Entrada de aceite
- 8 Apoyo media carcasa de material sintético fondo de cárter de aceite
- 9 Apestañado cárter de aceite/media carcasa de material sintético/medio filtrante
- 9a Apestañado cárter de aceite/media carcasa de material sintético
- 9b Apestañado cárter de aceite/media carcasa de material sintético/bastidor soporte
- 10 Nervios de apoyo
- 11 Bastidor soporte para medio de filtro de aceite
- 12 Brida de fijación

REIVINDICACIONES

1. Cárter de aceite (1) metálico para motores o cajas de cambio con un medio de filtro de aceite (3) dispuesto en el cárter de aceite, en donde una parte del cárter de aceite (1) forma el fondo de una carcasa de filtro de aceite y una media carcasa de material sintético (2) una cubierta de la carcasa de filtro de aceite, y el medio de filtro de aceite (3) está dispuesto entre el cárter de aceite (1) y la media carcasa de material sintético (2), en donde el cárter de aceite (1) presenta sobre su borde remaches metálicos (4) y la media carcasa de material sintético (2) presenta taladros (5) sobre su borde, a través de los cuales está fijada la media carcasa de material sintético (2) sobre el cárter de aceite metálico (1).

2. Cárter de aceite (1) metálico para motores o cajas de cambio con un medio de filtro de aceite (3) dispuesto en el cárter de aceite, en donde una parte del cárter de aceite (1) forma el fondo de una carcasa de filtro de aceite y una media carcasa de material sintético (2) una cubierta de la carcasa de filtro de aceite, y el medio de filtro de aceite (3) está dispuesto entre el cárter de aceite (1) y la media carcasa de material sintético (2), en donde la media carcasa de material sintético (2) posee un bastidor metálico, a través del cual la media carcasa de material sintético (2) está unida al cárter de aceite metálico (1) a través de una unión electromecánica.

3. Cárter de aceite según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el medio de filtro de aceite (3) está dispuesto en un bastidor soporte (11).

4. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el bastidor soporte (11) está unido a la media carcasa de material sintético (2).

5. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el bastidor soporte (11), la media carcasa de material sintético (2) y el cárter de aceite (1) están apestañados en sus bordes.

6. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los remaches metálicos (4) son remaches huecos soldados encima, recubiertos con cobre.

7. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque sobre el bastidor soporte (11)

están dispuestas juntas perfiladas, juntas planas y juntas toroidales.

8. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los remaches (4) están dispuestos sobre el borde exterior del cárter de aceite metálico (1) en cualquier número, forma y posición.

9. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque están conformados nervios de fluencia y/o nervios de apoyo (10) en la media carcasa de material sintético (2) y/o sobre el bastidor soporte (11).

10. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el apoyo (8) de la media carcasa de material sintético (2) con respecto al cárter de aceite metálico (1) se realiza mediante bóvedas distanciadoras (8) dispuestas sobre la media carcasa de material sintético, que atraviesan el medio filtrante o están unidas fijamente al mismo.

11. Cárter de aceite según las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque sobre el suplemento de filtro de aceite (3) se han conformado bridas de fijación (12) para posicionar el suplemento de filtro de aceite en el cárter de aceite.

12. Procedimiento para fabricar el cárter de aceite conforme a las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por los pasos siguientes:

el medio filtrante se extruye con material sintético, de tal modo que se obtiene un bastidor soporte para el medio filtrante,

el bastidor soporte se une a la media carcasa de material sintético,

la media carcasa de material sintético se dota de un medio de obturación,

el cárter de aceite metálico se dota de remaches huecos soldados encima, en donde los remaches huecos soldados encima se posicionan conforme al desarrollo del contorno de la media carcasa de material sintético,

la media carcasa de material sintético con los taladros dispuestos sobre el borde se coloca sobre el cárter de aceite metálico, de tal modo que los remaches son guiadas a través de los taladros, unión electromecánica de la media carcasa de material sintético y del cárter de aceite mediante remachado.

Fig. 1

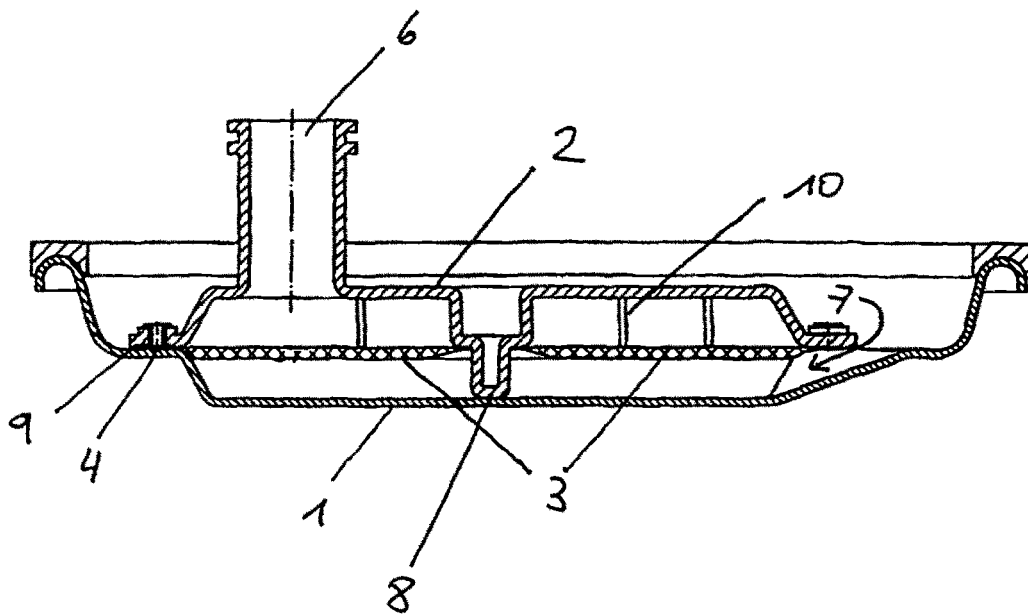


Fig. 2

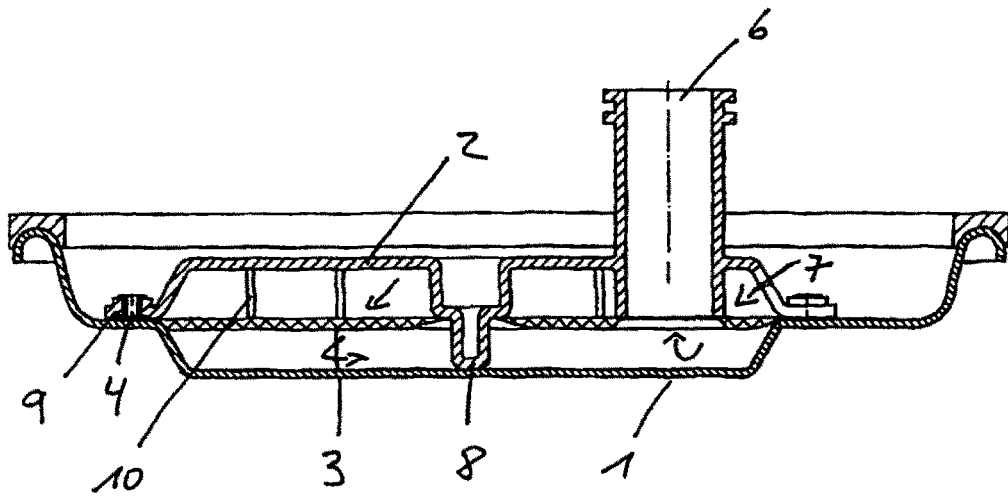


Fig. 3

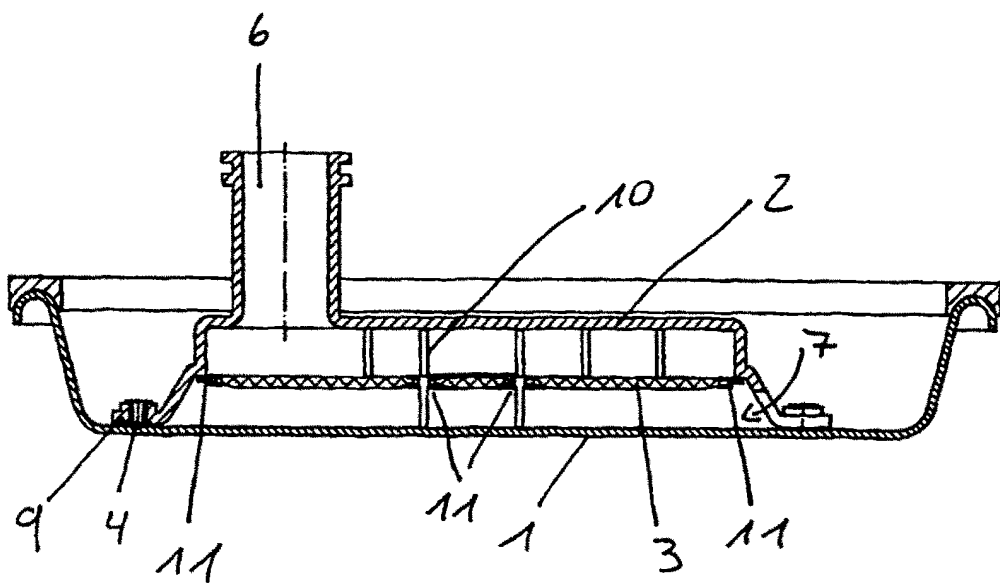


Fig. 4

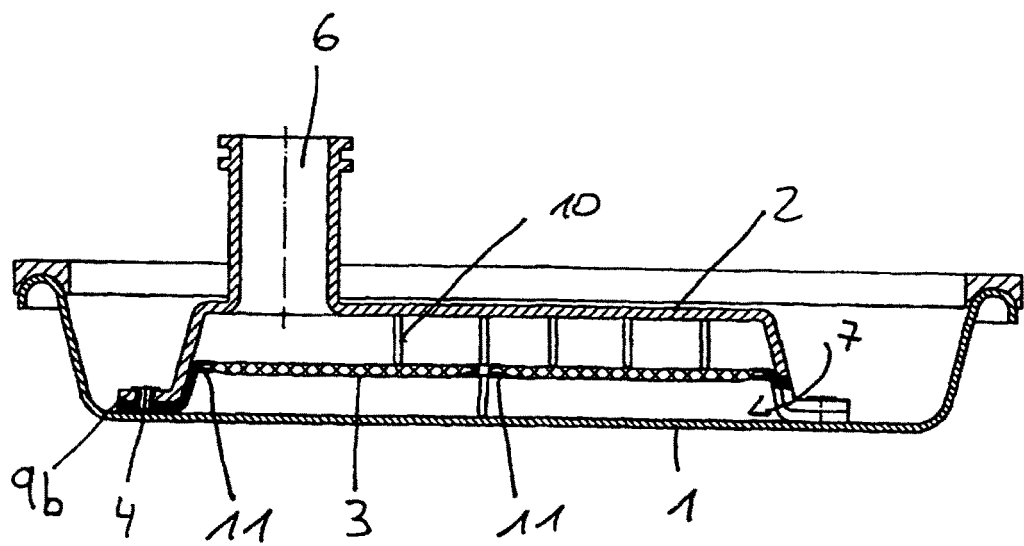


Fig. 5

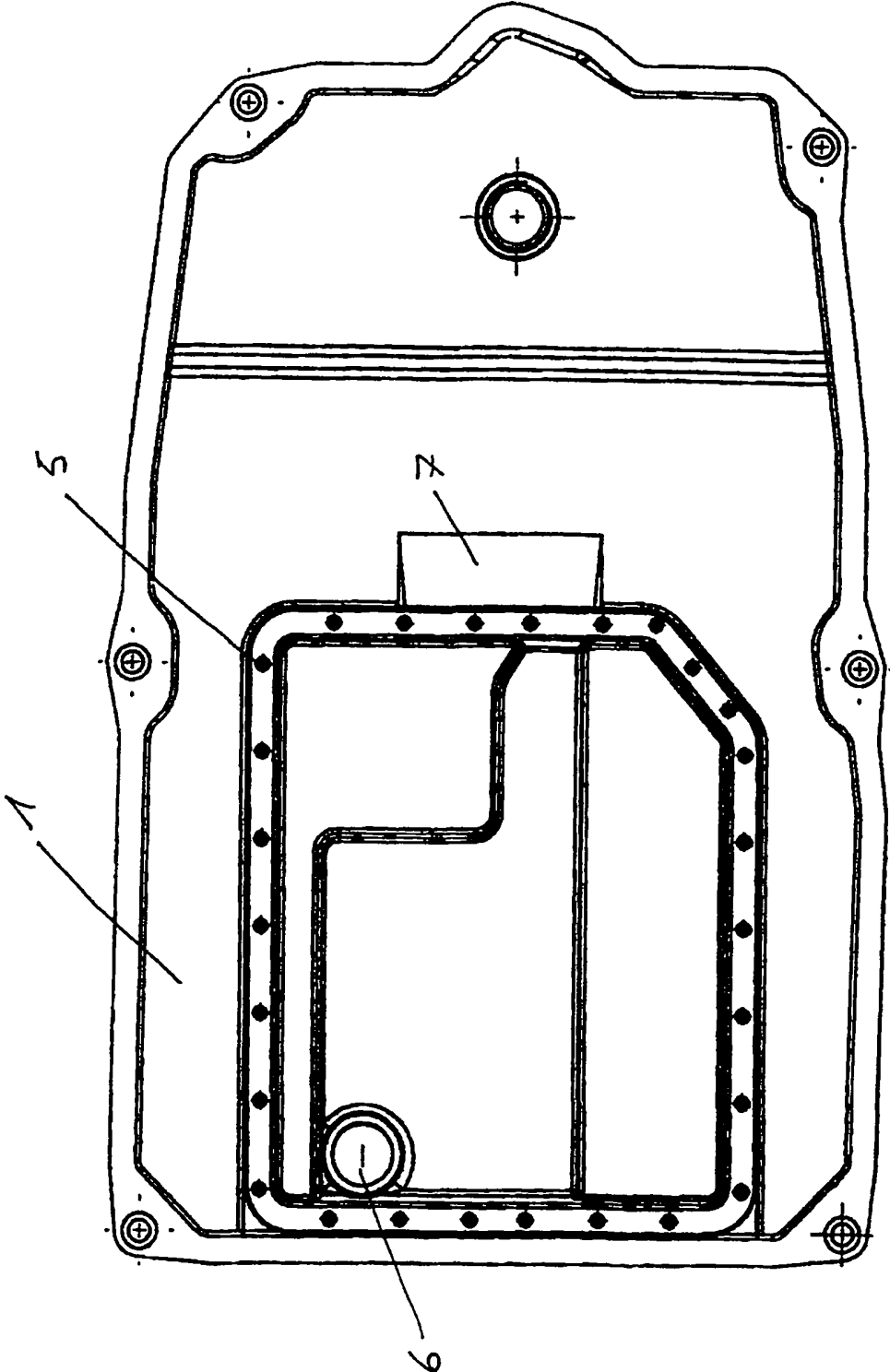
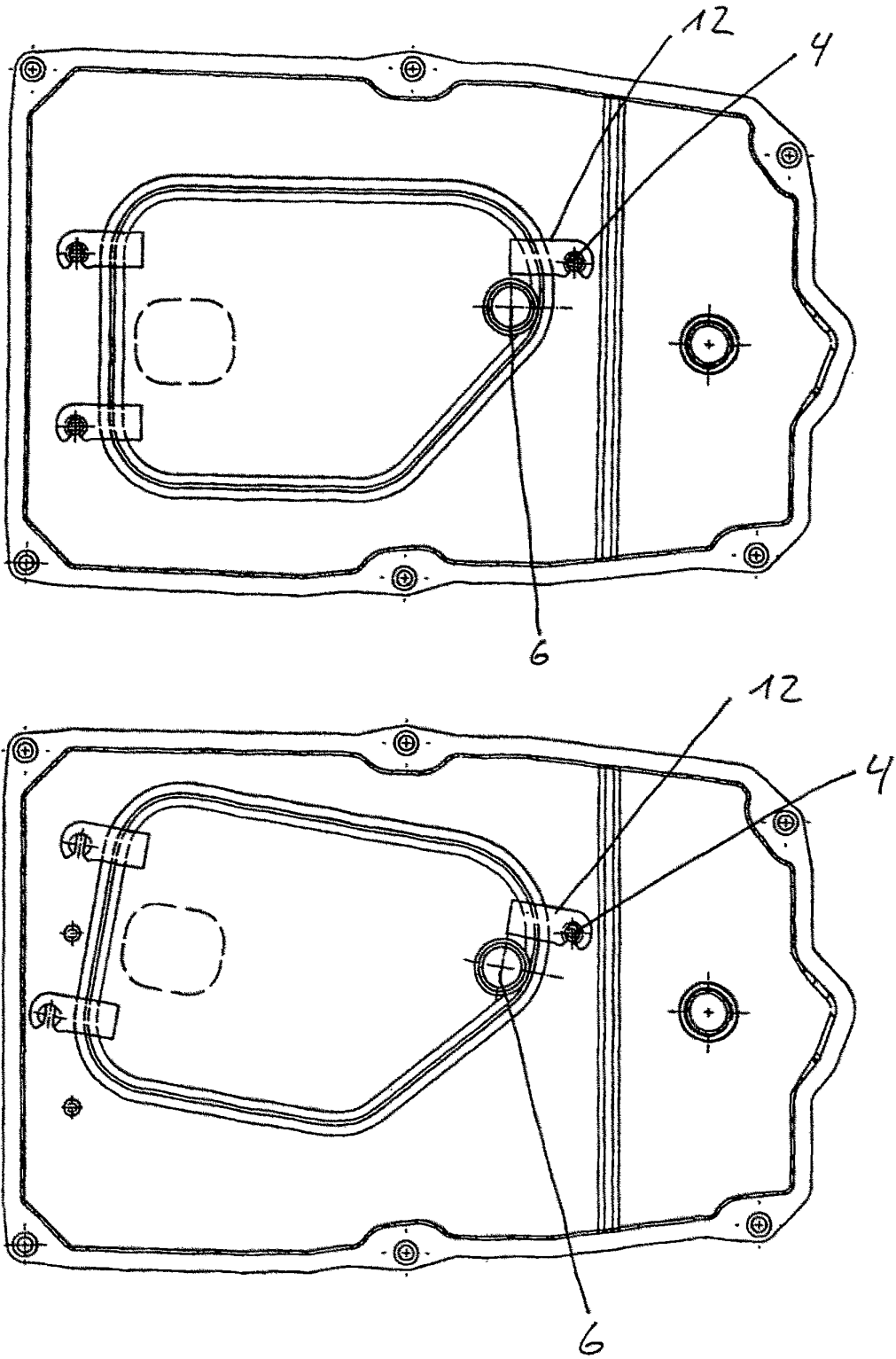


Fig. 6



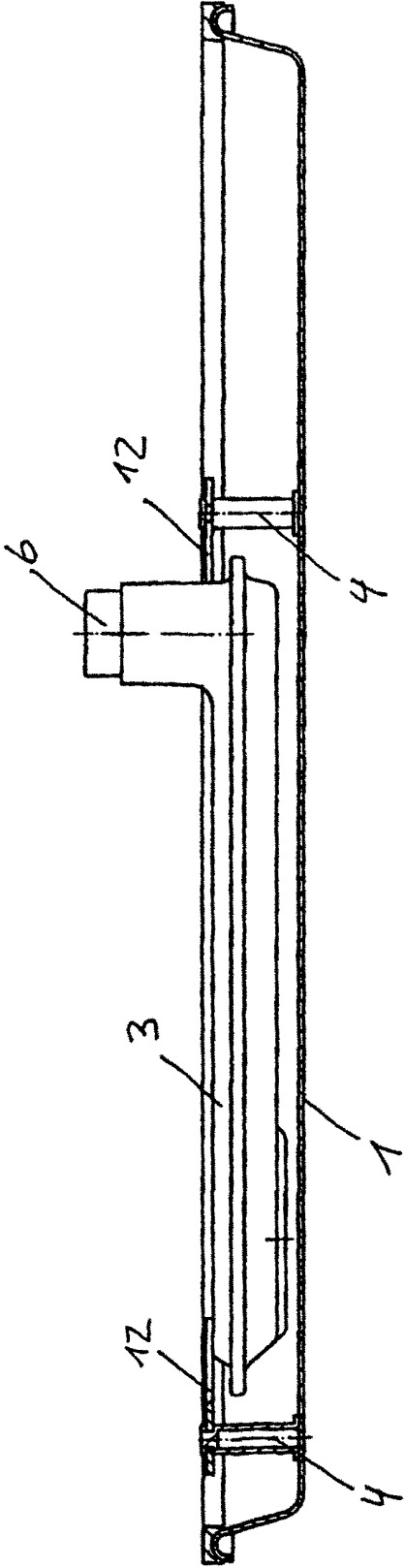


Fig. 7