



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 359 766**

⑯ Int. Cl.:

**F01P 11/02** (2006.01)

⑫

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Número de solicitud europea: **08290903 .7**

⑯ Fecha de presentación : **24.09.2008**

⑯ Número de publicación de la solicitud: **2042704**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

④ Título: **Caja de desgasificación provista de un tubo sumergido y de una cámara de tranquilización.**

⑩ Prioridad: **26.09.2007 FR 07 06719**

⑬ Titular/es:  
**TRELLEBORG FLUID & ACOUSTIC SOLUTIONS**  
1 rue du Tertre Z.I. de Nantes-Carquefou  
44470 Carquefou, FR  
Tristone Flowtech Solutions (TFS)

⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.05.2011**

⑦ Inventor/es: **Merour, Sylvain**

⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.05.2011**

⑧ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 359 766 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

Caja de desgasificación provista de un tubo sumergido y de una cámara de tranquilización.

La presente invención se refiere de manera general a las cajas de desgasificación de líquido de un circuito de circulación de líquido.

5 La invención se refiere de modo más particular a una caja de desgasificación de líquido de un circuito de circulación de líquido, en particular del circuito de enfriamiento de un motor de combustión interna, comprendiendo la citada caja un recinto cerrado que delimita al menos dos cámaras comunicantes, que comprenden, una, denominada primera cámara de tranquilización, al menos una entrada de alimentación de líquido, presentándose la citada entrada de alimentación en forma de un tubo sumergido que desemboca en la parte baja de la citada primera cámara, la otra, denominada segunda cámara, al menos una salida de evacuación del líquido al exterior de la caja de desgasificación, estando dispuesta la citada salida de evacuación en la cara que forma el fondo de la citada segunda cámara.

10 Ejemplos de tales cajas de desgasificación están descritos en las patentes FR-2.841.187, FR-2.890.109 y DE 202 17 307.

15 En los vehículos automóviles, la caja de desgasificación es un elemento importante del circuito de enfriamiento. En efecto, ésta asegura la separación de los gases, en particular el aire, que se encuentran en solución en el líquido y cuya presencia en el circuito de enfriamiento es nefasta para su buen funcionamiento. Esta caja de desgasificación, por su función de depósito, constituye igualmente una capacidad de reserva permanente para compensar las pérdidas por microfugas del circuito, en particular por defecto de estanqueidad de los diferentes empalmes de los que el circuito está provisto. Ésta constituye igualmente un volumen de expansión apto para absorber las dilataciones del líquido de enfriamiento en función de las condiciones de temperatura y de presión. Por otra parte, ésta sirve para el llenado del circuito y para el control del nivel del líquido de enfriamiento. Finalmente, ésta asegura la puesta en carga y la presurización del circuito de enfriamiento, siendo regulada esta presurización por un tapón obturador que hace la función de válvula tarada.

20 25 A lo largo de estos últimos años, se ha explorado ampliamente la función de desgasificación de una caja de desgasificación de este tipo, que hace la función de depósito de expansión y de desgasificación. Generalmente, en los depósitos de expansión y de desgasificación tradicionales, la separación de las fases gaseosa y líquida se hace bajo el efecto de la gravedad, haciendo el empuje de Arquímedes que los gases más ligeros que el líquido suban a la superficie de éste hacia la parte superior del depósito, como ilustra en particular la solicitud de patente WO 2004/001204. Así pues, las cajas de desgasificación están provistas todas de un recinto que delimita, por una parte, una fase gaseosa, correspondiente al espacio dejado libre y que contiene aire en la parte superior del recinto y, por otra, una fase líquida, correspondiente a la parte baja del recinto.

30 35 40 Por el documento FR 2.866.064, que pertenece a la solicitante, se conoce una caja de desgasificación tal como la descrita anteriormente que comprende una cámara de tranquilización y un tubo sumergido que desemboca en la parte baja de la cámara de tranquilización de manera que limita la emulsión del líquido entrante y que favorece la desgasificación del citado líquido. La cámara de tranquilización, en el interior de la cual desemboca el tubo sumergido, tiene varias funciones. Ésta permite evitar que el líquido, que abandona el recinto por la salida de evacuación, denominada también orificio de puesta en carga del circuito, esté en un estado de turbulencia demasiado importante. Ésta permite igualmente evitar el descebado de la desembocadura del tubo sumergido a consecuencia de los movimientos del líquido provocados por una aceleración del vehículo durante el rodaje de este último y, por consiguiente, una aspiración de aire. La utilización de un tubo sumergido permite limitar la emulsión del líquido entrante en la parte alta de la caja de desgasificación. En efecto, sin tubo sumergido, el líquido, por una parte, desembocaría directamente en la fase gaseosa situada en la parte alta de la caja de desgasificación y, por otra, caería a la parte baja con un efecto de cascada, lo que provocaría la emulsión del líquido.

45 50 Con una caja de desgasificación tal como la descrita en el documento FR 2.866.064, el líquido entrante pasa de la cámara de tranquilización hacia la salida de evacuación de la segunda cámara por desbordamiento de la cámara de tranquilización. Sin embargo, la alimentación de líquido de la segunda cámara por desbordamiento de la cámara de tranquilización necesita un volumen importante de líquido en la caja de desgasificación para asegurarse de que la salida de evacuación esté alimentada permanentemente de líquido incluso cuando la caja de desgasificación esté inclinada en las condiciones normales de funcionamiento del vehículo o cuando la caja de desgasificación sea sometida a sacudidas.

Actualmente, se desea disminuir el volumen de líquido necesario en el circuito de enfriamiento.

Además, durante el desbordamiento de la segunda cámara, el líquido que pasa a la segunda cámara se recarga parcialmente de gases, lo que disminuye la eficacia de desgasificación de la caja de desgasificación.

55 La presente invención tiene por objeto limitar el volumen de líquido en la caja de desgasificación, al tiempo que asegure, por una parte, la alimentación continua de la salida de evacuación de la segunda cámara y, por otra, una desgasificación eficaz del líquido en el seno de la caja de desgasificación.

- A tal efecto, la invención se refiere a una caja de desgasificación de un líquido de un circuito de circulación de líquido, en particular del circuito de enfriamiento de un motor de combustión interna, comprendiendo la citada caja un recinto cerrado que delimita al menos dos cámaras comunicantes, que comprenden, una, denominada primera cámara de tranquilización, al menos una entrada de alimentación de líquido, presentándose la citada entrada de alimentación en forma de un tubo sumergido que desemboca en la parte baja de la citada primera cámara, la otra, denominada segunda cámara, al menos una salida de evacuación del líquido al exterior de la caja de desgasificación, estando dispuesta la citada salida de evacuación en la cara que forma el fondo de la citada segunda cámara, caracterizada porque la citada primera cámara de tranquilización comprende al menos una salida de líquido que desemboca en la citada segunda cámara y dispuesta en un punto bajo de la citada primera cámara de tranquilización, estando situada la citada al menos una salida en la proximidad inmediata, por una parte, de la desembocadura del tubo sumergido en la citada primera cámara y, por otra, de la salida de evacuación de líquido de la segunda cámara al exterior de la caja de desgasificación.
- Estando dispuestas la salida de la cámara de tranquilización y la salida de evacuación de la caja de desgasificación, por una parte, en la proximidad inmediata una de la otra y, por otra, en el fondo de la caja de desgasificación, las citadas salidas están continuamente sumergidas incluso cuando la caja de desgasificación está inclinada durante el funcionamiento del vehículo o durante las sacudidas. Así, no es necesario disponer de un volumen importante de líquido en la caja de desgasificación para asegurar que la salida de evacuación esté alimentada continuamente de líquido por la salida de la cámara de tranquilización, lo que permite un funcionamiento fiable del circuito de enfriamiento del motor.
- Además, gracias a la disposición de la desembocadura del tubo sumergido en la proximidad inmediata de la salida de evacuación de la caja de desgasificación, la desembocadura del tubo sumergido está igualmente sumergida permanentemente, lo que reduce el riesgo de emulsión de líquido y favorece la desgasificación del citado líquido, sin que sea necesario prever un volumen importante de líquido.
- Así, el volumen de líquido en la caja de desgasificación puede ser reducido con respecto a una caja de desgasificación del estado de la técnica, al tiempo que asegura, por una parte, la alimentación continua de la salida de evacuación de la caja de desgasificación y, por otra, una desgasificación eficaz del líquido en el seno de la caja de desgasificación.
- De acuerdo con una primera característica ventajosa de la invención, la citada primera cámara de tranquilización, que presenta una sección transversal de dimensión inferior a la sección transversal de la segunda cámara, toma la forma de una columna.
- La primera cámara de tranquilización está, así, dimensionada de tal modo que el nivel del líquido en la citada primera cámara de tranquilización sea superior al nivel de líquido en la segunda cámara que está provista de la salida de evacuación, lo que favorece la continuidad de la alimentación de líquido de la salida de evacuación de la segunda cámara.
- Además, gracias a la sección transversal de pequeña dimensión, la cámara de tranquilización que toma la forma de una columna se llena con un pequeño volumen de líquido, lo que favorece el mantenimiento sumergido de la citada desembocadura del tubo sumergido y de la salida de la cámara de tranquilización.
- De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, la primera y la segunda cámaras, separadas una de la otra por una pared en cuya base está dispuesta la salida de líquido de la primera cámara hacia la segunda cámara, son aptas para comunicar entre sí por desbordamiento del contenido de la primera cámara hacia la segunda cámara, estando equipada la pared de separación entre la primera y la segunda cámaras, en el lado de la segunda cámara, de medios de deflexión del líquido que proviene de un desbordamiento del contenido de la primera cámara hacia la segunda cámara, imponiendo estos medios de deflexión al líquido vertido en la citada segunda cámara, un camino de circulación hacia el interior de la segunda cámara, antes de la evacuación de la citada segunda cámara por intermedio del orificio de evacuación.
- De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la desembocadura del tubo sumergido en la primera cámara, formada por la extremidad libre del citado tubo sumergido, está biselada, estando orientado el bisel según una dirección opuesta a la que conduce a la salida de la citada primera cámara de tranquilización.
- La forma en bisel de la desembocadura del tubo sumergido permite generar en la primera cámara de tranquilización un flujo de líquido laminar y homogéneo que favorece la circulación del líquido. Además, la orientación particular del citado bisel, en dirección opuesta a la salida de la primera cámara de tranquilización, permite hacer circular el líquido hacia la cámara de tranquilización y, así, mejorar la desgasificación del citado líquido.
- De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, el tubo sumergido está provisto en la parte alta de un orificio suplementario de alimentación de fluido de la primera cámara.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la citada primera cámara de tranquilización comprende al menos otra entrada de alimentación de líquido, denominada entrada de alimentación inferior, situada en la parte baja de la citada primera cámara de tranquilización.

5 De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la citada entrada de alimentación inferior desemboca en la primera cámara al mismo nivel que la desembocadura del tubo sumergido y, preferentemente, sensiblemente enfrente de la desembocadura del tubo sumergido.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, al menos una parte del contorno de la salida de la cámara de tranquilización está delimitada por la cara que forma el fondo de la caja de desgasificación.

10 De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la salida de líquido de la primera cámara, que desemboca en la segunda cámara, está formada por un orificio de vaciado calibrado que mantiene el nivel del líquido en la primera cámara por encima del nivel de la desembocadura del tubo sumergido en la citada primera cámara.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la caja de desgasificación está formada por ensamblaje de dos partes superpuestas.

15 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de ejemplos de realización, refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva del interior de la parte inferior de la caja de desgasificación;
- la figura 2 es una vista en corte parcial de la caja de desgasificación que muestra especialmente la disposición del tubo sumergido y de la cámara de tranquilización;
- la figura 3 es una vista en perspectiva del interior de la parte superior de la caja de desgasificación.

20 En la figura 1, se ha representado una caja de desgasificación 1 de líquido de un circuito de circulación de líquido, en particular del circuito de enfriamiento de un motor de combustión interna. La citada caja de desgasificación 1 comprende un recinto cerrado que delimita al menos una primera cámara 2 y una segunda cámara 3.

25 El cuerpo de la caja de desgasificación 1 está compuesto por una envuelta exterior preferentemente de forma sensiblemente esférica o cilíndrica de fondo esférico. Este cuerpo está formado por dos semienvelopas 1A, 1B ensambladas por un plano de unión generalmente confundido con la horizontal en estado montado de la caja de desgasificación 1. El cuerpo de la caja de desgasificación 1 comprende también paredes y/o porciones de paredes realizadas en una sola pieza con la citada envuelta y que sirven para la delimitación de la citadas cámaras 2, 3.

30 Como está representado en las figuras 2 y 3, la primera cámara 2, denominada primera cámara de tranquilización, comprende una entrada 4 de alimentación de líquido, denominada entrada de alimentación superior. La citada entrada 4 de alimentación se presenta en forma de un tubo sumergido 7 que desemboca en la parte baja de la citada primera cámara 2 de tranquilización. La entrada 4 de alimentación de líquido sobresale al exterior de la citada caja de desgasificación, en la parte alta, para ser unida a un elemento del circuito de enfriamiento del motor del vehículo, tal como el radiador del vehículo. La segunda cámara 3 comprende una salida 6 de evacuación de líquido al exterior de la caja de desgasificación 1. Esta salida 6 está dispuesta en la cara 12 que forma el fondo de la citada segunda cámara 3.

35 La primera cámara 2 está formada por una estructura de compartimentación que comprende una pared de separación que presenta una porción central 14 y dos porciones denominadas laterales 15, 16. La pared de separación está dispuesta enfrente y a distancia del tubo sumergido 7. Esta pared de separación, de aspecto vertical, nace en la cara interna 12 de la pared de la semienvelopa 1A inferior y se extiende en dirección a la cara interna de la semienvelopa 1B superior. Las porciones laterales 15, 16 de la pared de separación están dispuestas a una y otra parte de la porción central 14 y cooperan con esta última para rodear a distancia el tubo sumergido 7 de manera que forman una cámara de tipo columna alrededor del citado tubo sumergido 7.

40 De manera característica en la invención, la citada primera cámara 2 de tranquilización comprende una salida 5 de líquido que desemboca en la citada segunda cámara 3 y dispuesta en un punto bajo de la citada primera cámara 2 de tranquilización. La citada salida 5 está situada en la proximidad inmediata, por una parte, de la desembocadura 10 del tubo sumergido y, por otra, de la salida 6 de evacuación de líquido de la segunda cámara 3 al exterior de la caja de desgasificación 1. Por "proximidad inmediata" se entiende que la citada salida 5 está situada en la proximidad y sensiblemente a nivel, o a la altura, de la desembocadura 10 del tubo sumergido y de la salida 6 de evacuación. Se entiende aquí por nivel, o altura, la distancia con respecto a la cara que forma el fondo de la caja de desgasificación.

45 Gracias a una disposición de este tipo de la salida 5 de la cámara 2 de tranquilización con la salida 6 de la segunda cámara 3 y la desembocadura 10 del tubo sumergido 7, las citadas salidas 5, 6 y la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 se mantienen sumergidas permanentemente para un volumen limitado de líquido en la caja de desgasificación. Se entiende por sumergidas "permanentemente" el hecho de que las citadas salidas 5, 6 y la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 se mantienen sumergidas permanentemente para un volumen limitado de líquido en la caja de desgasificación.

dura 10 del tubo sumergido 7 se mantienen sumergidas en las condiciones normales de funcionamiento del vehículo equipado con la citada caja de desgasificación, así como durante las sacudidas y durante la parada completa del citado vehículo. Así, el volumen de líquido en la caja de desgasificación puede ser reducido con respecto a una caja de desgasificación del estado de la técnica, al tiempo que asegura, por una parte, la alimentación continua de la salida de evacuación de la cámara y, por otra, una desgasificación eficaz del líquido en el seno de la caja de desgasificación.

Como está representado en las figuras 2 y 3, el tubo sumergido 7 es un tubo acodado formado por una primera parte 17, que se extiende sensiblemente paralelamente al plano de la cara 12 que forma el fondo de la caja de desgasificación 1, y por una segunda parte 18 que lleva la desembocadura 10 que se extiende sensiblemente paralelamente a la pared de separación de las dos cámaras 2, 3.

La citada primera cámara 2 de tranquilización, que presenta una sección transversal de dimensión inferior a la sección transversal de la segunda cámara 3, toma la forma de una columna. Por sección transversal se entiende una sección según un plano sensiblemente paralelo a la cara 12 que forma el fondo de la caja de desgasificación 1, es decir según un plano sensiblemente transversal al eje vertical de la cámara correspondiente. Además, se entiende por columna una cámara cuya altura tiene un valor superior a las dimensiones de anchura y de longitud. Así, para un mismo volumen de líquido en cada cámara 2, 3, la altura de líquido es mayor en la primera cámara 2 de tranquilización, lo que permite que la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 esté sumergida permanentemente, incluso en el estado inclinado de la caja de desgasificación 1 para un funcionamiento normal del vehículo o durante las sacudidas.

La salida 5 de líquido de la primera cámara 2 hacia la segunda cámara 3 está dispuesta en la base de la porción principal 14 de la pared de separación de la primera y la segunda cámaras 2, 3. Como está ilustrado en la figura 3, la salida 5 de líquido de la primera cámara 2, que desemboca en la segunda cámara 3, está formada por un orificio 5 de vaciado calibrado para mantener el nivel del líquido en la primera cámara 2 por encima del nivel de la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 en la citada primera cámara 2. Así, jugando durante su concepción con las dimensiones de esta salida 5, es posible regular el paso del líquido de la cámara 2 de tranquilización hacia la segunda cámara 3 al tiempo que, gracias a la forma en columna de la citada cámara 2, se asegura un nivel de líquido siempre mayor en la cámara 2 de tranquilización que en la segunda cámara 3. En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la salida 5 de la citada primera cámara 2 de tranquilización tiene una dimensión sensiblemente igual a la salida 6 de evacuación de la segunda cámara 3, y la salida 5 está vuelta hacia la salida 6. En variante, se podría prever que la salida 5 de la primera cámara 2 de tranquilización no esté orientada hacia la salida de evacuación 6, de manera que permita una circulación del líquido que sale por la salida 5 antes de que sea evacuado por la salida 6. Podría preverse igualmente disponer alrededor de una parte de la salida 6 una pared de deflexión de altura pequeña y orientada enfrente de la salida 5 de manera que imponga una circulación al líquido antes de su evacuación. Tal circulación del líquido favorece su desgasificación y la altura pequeña de la pared de deflexión no impide la inmersión permanente de la salidas 5 y 6.

Además, el orificio 5 que forma la salida de la cámara de tranquilización permite igualmente generar pérdidas de carga que reduzcan las turbulencias de la circulación del líquido de la cámara 2 de tranquilización hacia la segunda cámara 3.

Como ilustra de modo más particular la figura 1, la primera y la segunda cámaras 2, 3 son igualmente aptas para comunicar entre sí por desbordamiento del contenido de la primera cámara 2 hacia la segunda cámara 3. En efecto, las porciones 15, 16 laterales de la pared de separación son de altura decreciente del centro de la caja de desgasificación hacia la envuelta del recinto de la citada caja de desgasificación, lo que permite el desbordamiento del líquido de la primera cámara 2 por encima de las citadas porciones 15, 16 laterales de la pared de separación. Una concepción de este tipo de la cámara 2 de tranquilización, que permite un desbordamiento de líquido hacia la segunda cámara 3, permite posibilitar el funcionamiento de la caja de desgasificación 1 en caso de llenado demasiado rápido de la cámara 2 de tranquilización. En el ejemplo representado en las figuras, la parte principal 14 no se extiende hasta la cara que forma el techo de la caja de desgasificación 1. En variante, podría preverse prolongar la parte principal 14 hasta la cara que forma el techo de la caja de desgasificación.

Como está ilustrado en la figura 1, la pared de separación entre la primera y la segunda cámaras 2, 3 está equipada igualmente, en el lado de la segunda cámara 3, de medios de deflexión 8 del líquido que proviene de un desbordamiento del contenido de la primera cámara 2 hacia la segunda cámara 3. Estos medios de deflexión 8 imponen al líquido vertido en la citada segunda cámara 3, un camino de circulación en el interior de la segunda cámara 3 antes de la evacuación de la citada segunda cámara 3 por intermedio del orificio 6 de evacuación.

Estos medios de deflexión se presentan aquí en forma de aletas 8 que están orientadas radialmente al eje de la columna 2. Estas aletas 8 están dispuestas en la base de la pared de separación apoyándose en la cara 12 que forma el fondo. Las aletas 8 son medios de deflexión en el sentido en que, cuando el líquido desborda por encima la pared de separación de las primera y segunda cámaras 2, 3 para pasar a la segunda cámara 3, el líquido no es dirigido directamente hacia el orificio 6 de evacuación de la segunda cámara 3, sino desviado por las aletas 8 antes de llegar al orificio 6 de evacuación de la segunda cámara 3, lo que permite romper las turbulencias de la corriente de este líquido.

Como está ilustrado en la figura 3, la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 en la primera cámara, formada por la extremidad libre del citado tubo sumergido, está biselada. Este bisel está orientado según una dirección opuesta a la que conduce a la salida 5 de la citada primera cámara 2 de tranquilización.

5 El tubo sumergido 7 está provisto en la parte alta de un orificio 9 suplementario de alimentación de fluido de la primera cámara 2 (véanse las figuras 2 y 3). El orificio 9 suplementario está situado en el codo del tubo sumergido 7 en el lado de la segunda porción 18 del tubo sumergido 7 y sensiblemente a la altura de la primera porción 17. Gracias a la presencia de este orificio 9 suplementario que desemboca en el espacio dejado libre del recinto correspondiente a la fase gaseosa de este recinto, resulta la posibilidad, por medio de este flujo de líquido, de calentar el aire contenido en el recinto y aumentar así la dilatación del aire, lo que favorece la puesta en presión del circuito. Por otra parte, a través de este orificio suplementario, se obtiene una primera fase de desgasificación, siendo completada después esta desgasificación cuando el flujo de líquido desemboca en el recinto a través de la desembocadura del tubo sumergido.

10 Como está representado en las figuras 1 a 3, la citada primera cámara 2 de tranquilización comprende al menos otra entrada 11 de alimentación de líquido, denominada entrada de alimentación inferior, situada en la parte baja de la citada primera cámara 2 de tranquilización. La citada entrada 11 de alimentación inferior sobresale al exterior de la citada caja de desgasificación de manera que se une a otro elemento del circuito de enfriamiento del motor del vehículo, tal como la culata del motor del vehículo.

15 La citada entrada 11 de alimentación inferior desemboca en la primera cámara 2 al mismo nivel que la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 y, preferentemente, sensiblemente enfrente de la desembocadura 10 del tubo sumergido 7. El líquido procedente de la entrada 11 de alimentación inferior va a encontrar entonces a la desembocadura 10 del tubo sumergido 7, lo que le va a impedir salir directamente por la salida 5 de la cámara 2 de tranquilización, debiendo contornear el citado líquido la desembocadura 10 del tubo sumergido 7 para alcanzar la citada salida 5. Disminuyen así las turbulencias del líquido procedente de esta entrada 11, y el líquido, que debe contornear la desembocadura 10 del tubo sumergido 7, tiene tiempo de ser desgasificado.

20 25 Como está ilustrado de modo más particular en la figura 3, al menos una parte del contorno de la salida 5 de la cámara 2 de tranquilización está delimitada por la cara 12 que forma el fondo de la caja de desgasificación. Una concepción de este tipo permite que la citada salida 5 de la cámara 2 de tranquilización esté situada lo más baja posible en la caja de desgasificación, lo que favorece la inmersión permanente de las dos salidas 5 y 6.

30 35 En los ejemplos representados, la envuelta de delimitación del recinto de la caja de desgasificación 1 toma una forma cilíndrica de fondo esférico y está constituida, preferentemente, por ensamblaje de al menos dos semienvelopas 1A, 1B unidas entre sí por un plano de unión.

40 Así, bastan dos piezas para obtener una caja de desgasificación de acuerdo con la invención. Esta envuelta puede ser realizada de material de síntesis a partir de piezas moldeadas. La cámara de tranquilización puede proceder de moldeo con la envuelta de la caja 1, en particular la semienvelopa 1A inferior (véase la figura 1). Esta semienvelopa 1A inferior comprende igualmente, obtenido por moldeo, un conducto de llegada de líquido, que forma la entrada 11 denominada inferior, y un orificio que forma la salida 6 de evacuación. La semienvelopa 1B superior comprende a su vez, obtenido por moldeo, un conducto de llegada de líquido procedente del radiador, que forma la entrada 4 denominada superior, y una abertura 13 de llenado realizada en forma de un adaptador fileteado que sobresale al exterior del recinto. Esta abertura 13 es apta para ser cerrada por medio de un órgano obturador, tal como un tapón, equipado con una válvula tarada. Esta abertura 13 sirve para el llenado del circuito de líquido y permite una presurización del circuito.

## REIVINDICACIONES

1. Caja de desgasificación (1) de líquido de un circuito de circulación de líquido, en particular del circuito de enfriamiento de un motor de combustión interna, comprendiendo la citada caja un recinto cerrado que delimita al menos dos cámaras (2, 3) comunicantes, que comprenden, una, denominada primera cámara (2) de tranquilización, al menos una entrada (4) de alimentación de líquido, presentándose la citada entrada (4) de alimentación en forma de un tubo sumergido (7) que desemboca en la parte baja de la citada primera cámara, la otra, denominada segunda cámara (3), al menos una salida (6) de evacuación de líquido al exterior de la caja de desgasificación (1), estando dispuesta la citada salida (6) de evacuación en la cara (12) que forma el fondo de la citada segunda cámara (3), caracterizada porque la citada primera cámara (2) de tranquilización comprende al menos una salida (5) de líquido que desemboca en la citada segunda cámara y dispuesta en un punto bajo de la citada primera cámara (2) de tranquilización, estando situada la citada al menos una salida (5) en la proximidad inmediata, por una parte, de la desembocadura (10) del tubo sumergido (7) en la citada primera cámara (2) y, por otra, de la salida (6) de evacuación de líquido de la segunda cámara (3) al exterior de la caja de desgasificación (1).
2. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la citada primera cámara (2) de tranquilización, que presenta una sección transversal de dimensión inferior a la sección transversal de la segunda cámara, toma la forma de una columna.
3. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque la primera y la segunda cámaras (2, 3), separadas una de la otra por una pared en cuya base está dispuesta la salida (5) de líquido de la primera cámara (2) hacia la segunda cámara (3), son aptas para comunicar entre sí por desbordamiento del contenido de la primera cámara (2) hacia la segunda cámara (3), estando equipada la pared de separación entre la primera y la segunda cámaras (2, 3), en el lado de la segunda cámara (3), de medios de deflexión (8) del líquido que proviene de un desbordamiento del contenido de la primera cámara (2) hacia la segunda cámara (3), imponiendo estos medios de deflexión (8) al líquido vertido en la citada segunda cámara (3), un camino de circulación en el interior de la segunda cámara (3), antes de la evacuación de la citada segunda cámara (3) por intermedio del orificio (6) de evacuación.
4. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la desembocadura del tubo sumergido (7) en la primera cámara, formada por la extremidad libre del citado tubo sumergido, está biselada, estando orientado el bisel según una dirección opuesta a la que conduce a la salida (5) de la citada primera cámara (2) de tranquilización.
5. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el tubo sumergido (7) está provisto en la parte alta de un orificio (9) suplementario de alimentación de fluido de la primera cámara (2).
6. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la citada primera cámara (2) de tranquilización comprende al menos otra entrada (11) de alimentación de líquido, denominada entrada de alimentación inferior, situada en la parte baja de la citada primera cámara (2) de tranquilización.
7. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque la citada entrada (11) de alimentación inferior desemboca en la primera cámara (2) al mismo nivel que la desembocadura del tubo sumergido (7) y, preferentemente, sensiblemente enfrente de la desembocadura (10) del tubo sumergido (7).
8. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque al menos una parte del contorno de la salida (5) de la cámara (2) de tranquilización está delimitada por la cara (12) que forma el fondo de la caja de desgasificación.
9. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la salida (5) de líquido de la primera cámara (2), que desemboca en la segunda cámara (3), está formada por un orificio (5) de vaciado calibrado que mantiene el nivel del líquido en la primera cámara (2) por encima del nivel de la desembocadura (10) del tubo sumergido (7) en la citada primera cámara (2).
10. Caja de desgasificación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque está formada por ensamblaje de dos partes (1A, 1B) superpuestas.

**Fig. 1**

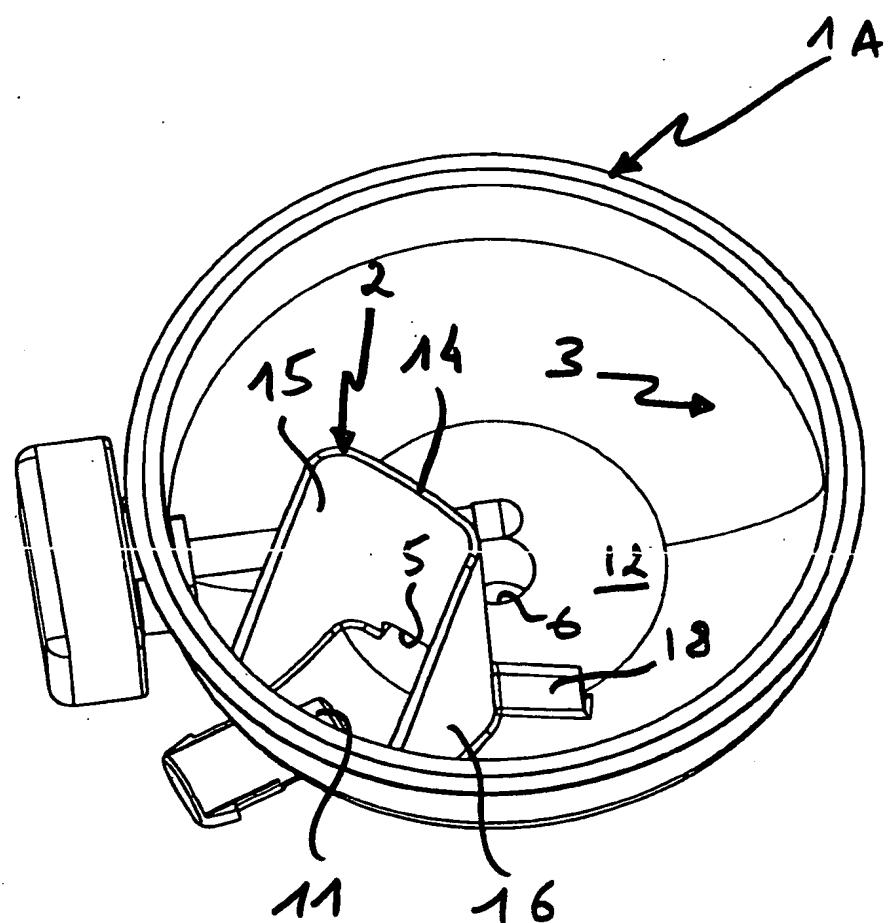


Fig. 2

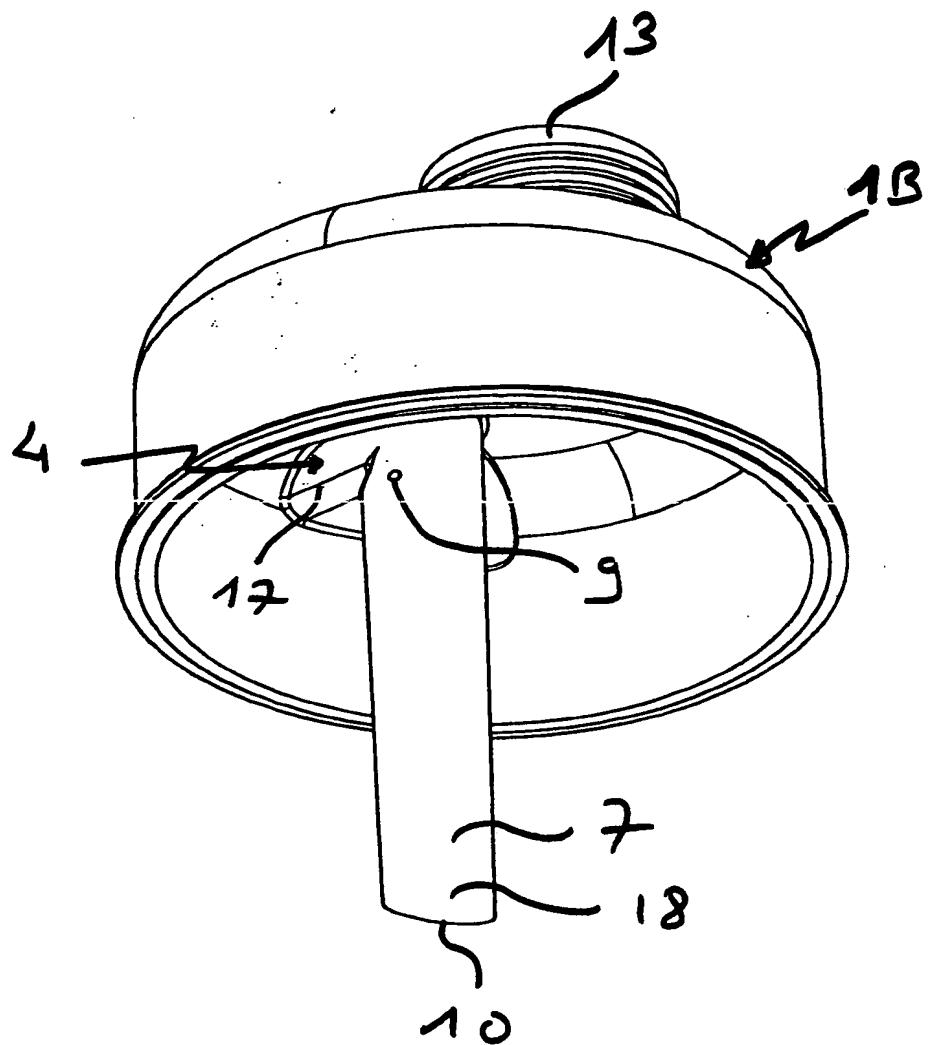


Fig. 3

