

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 048**

51 Int. Cl.:

F01P 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013 PCT/IB2013/055317**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14013365**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013 E 13762241 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2875220**

54 Título: **Depósito de desgasificado, y sistema de refrigeración de vehículo automóvil equipado con dicho depósito de desgasificado**

30 Prioridad:

19.07.2012 FR 1256987

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

27.06.2018

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:

IAFRATE, SERGE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 674 048 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).

DESCRIPCION

Depósito de desgasificado, y sistema de refrigeración de vehículo automóvil equipado con dicho depósito de desgasificado.

5 La presente invención se refiere a un depósito de desgasificado, adaptado para equipar un sistema de refrigeración de vehículo automóvil. La invención se refiere igualmente a un sistema de refrigeración de vehículo automóvil, en particular un sistema de refrigeración de un motor de vehículo automóvil, equipado con dicho depósito de desgasificado.

10 De forma clásica, un sistema de refrigeración comprende un circuito caloportador formado por diferentes conductos, igualmente llamados duritas, que se extienden por la proximidad del motor y del radiador del vehículo automóvil. El sistema comprende además un depósito de desgasificado, igualmente llamado vaso de expansión, que delimita un volumen interior destinado para recibir un líquido de refrigeración a desgasificar.

15 En la práctica, el depósito de desgasificado tiene dos funciones principales. La primera consiste en permitir la dilatación térmica del líquido de refrigeración, añadiendo un volumen de aire por encima del nivel máximo de líquido en el depósito. La segunda consiste en desgasificar el circuito caloportador. En efecto, si el circuito está libre de gas después de la fabricación y antes de la puesta en servicio del vehículo, existe un riesgo de gasificado del circuito cuando el vehículo está en servicio, debido por ejemplo a eventuales fugas ligeras a la entrada de la bomba de agua o de desgaste de la junta de culata. Así, desviando una parte del circuito caloportador hacia el depósito de desgasificado, el líquido de refrigeración puede ser desgasificado.

20 El documento FR-A-2 913 374 describe un sistema de refrigeración equipado con un depósito de desgasificado. El depósito comprende una pared inferior y un orificio de entrada de líquido previsto en esta pared inferior. El posicionamiento del orificio de entrada en la parte inferior y no en la parte superior del depósito produce restricciones operacionales del sistema de refrigeración. Así, el orificio de entrada está permanentemente sumergido bajo un nivel mínimo de líquido en el depósito. Una barrera vertical se extiende en el depósito desde la pared inferior, frente al flujo de líquido que entra por el orificio de entrada. La presencia de esta barrera permite frenar el flujo, pero existe un riesgo de emulsión y de creación de vórtice.

25 El documento FR-A-2 866 064 describe otro sistema de refrigeración equipado con un depósito de desgasificado. En la figura 4, el depósito comprende un tubo de guiado que recibe líquido de refrigeración procedente a la vez de un conducto superior y de un conducto inferior. Dicho de otro modo, el tubo de guiado guía el líquido de refrigeración a la vez desde un orificio de entrada superior y desde un orificio de entrada inferior. El flujo que entra en el tubo por el orificio superior es dirigido hacia un orificio situado en la parte superior del tubo y hacia un orificio situado en la parte inferior del tubo. El flujo de líquido que entra por el orificio superior es expulsado por cada uno de estos orificios en forma de un chorro en el interior del recinto del depósito. El chorro aéreo expulsado por el orificio superior perturba el líquido en el depósito. El chorro submarino expulsado por el orificio inferior es dirigido hacia la pared inferior del depósito, en la continuidad del flujo que llega al tubo por el conducto superior. Los dos flujos entrantes superior e inferior penetran en el mismo tubo en sentidos opuestos, lo cual es desfavorable para la tranquilidad del líquido de refrigeración, y por consiguiente para la eficacia del desgasificado en el depósito. La mayor parte de los dos flujos entrantes es evacuada por el orificio inferior, con una velocidad importante susceptible de crear una emulsión y/o un vórtice en el líquido de refrigeración.

40 El documento EP-A1-2042 704 describe un dispositivo similar al del documento FR-A1-2 866 064 y en este caso una caja de desgasificado de un líquido. La caja comprende un recinto cerrado, con una entrada de alimentación superior y una entrada de alimentación inferior, extendiéndose un tubo buzo en el seno del recinto a partir de la entrada superior. Este dispositivo comprende igualmente una salida prevista en el fondo del recinto y un orificio suplementario de alimentación de la cámara de la cual está provisto el tubo buzo para formar un chorro aéreo en el recinto. Este dispositivo presenta así los mismos inconvenientes que el del documento FR-A1-2 866 064.

45 El documento US-2.023.456 describe un dispositivo de tipo condensador, destinado a atrapar a la vez un flujo de líquido y un flujo de vapor en un sistema de refrigeración de un motor. En el condensador, una campana está posicionada a la salida para permitir exclusivamente una salida de líquido condensado.

El fin de la invención es proponer un depósito de desgasificado, que comprende una entrada de líquido de refrigeración en la parte inferior, mejorado con relación a los depósitos existentes.

50 A este respecto, la presente invención tiene por objeto un depósito de desgasificado conforme a la reivindicación 1.

55 Así, la invención permite asegurar un funcionamiento satisfactorio del depósito de desgasificado, sean cuales fueren las condiciones de circulación del vehículo. El órgano de guiado del flujo permite realizar una fuente interna en el depósito, impidiendo la emulsión y la creación de vórtices en el líquido de refrigeración. El orificio de entrada de líquido está sumergido permanentemente bajo el órgano de guiado, que presenta una forma de campana. Este órgano de guiado permite igualmente disminuir la velocidad de circulación del flujo de líquido y por consiguiente

permitir un mejor desgasificado, así como suprimir cualquier orientación preferencial del flujo alrededor del orificio de entrada y por consiguiente limitar la creación de vórtices internos en el líquido dentro del depósito.

5 Cuando el depósito comprende varios orificios de entrada situados bajo el nivel mínimo de líquido, al menos algunos de estos orificios pueden ser cubiertos por un órgano de guiado. De preferencia, el depósito comprende un órgano de guiado situado frente a cada uno de estos orificios de entrada.

Otras características ventajosas de la invención se definen en las reivindicaciones 2 a 6.

La invención tiene igualmente por objeto un sistema de refrigeración de vehículo automóvil definido en la reivindicación 7.

10 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un depósito de desgasificado que no es conforme a la invención, adaptado para recibir un líquido de refrigeración que circula por un sistema de refrigeración;
- la figura 2 es una vista lateral del depósito según la flecha II en la figura 1;
- la figura 3 es una sección del depósito según la línea III-III en la figura 2;
- 15 - la figura 4 es una sección en el plano IV de la figura 1, que muestra en perspectiva el interior del casco inferior del depósito; y
- la figura 5 es una sección análoga a la figura 3 de un depósito de desgasificado conforme a la invención.

En las figuras 1 a 4 se ha representado un depósito de desgasificado 10.

20 Este depósito 10 está adaptado para equipar un sistema de refrigeración 1 de un motor de vehículo automóvil, parcialmente representado en la figura 1. Un ejemplo de sistema 1 se describe en el documento FR-A-2 913 374.

El sistema 1 comprende diferentes dispositivos, tal como el depósito de desgasificado 10, conectados por un circuito caloportador por el cual circula particularmente un líquido de refrigeración L. El circuito del sistema 1 comprende conductos o duritas, tales como los conductos 2, 3 y 4 representados parcial y esquemáticamente con líneas de trazo interrumpido en la figura 1. El sistema 1 y el depósito 10 están dispuestos en el compartimento motor del vehículo.

25 El depósito 10 comprende un casco superior 12 y un casco inferior 14 que delimita un volumen inferior V10. El depósito 10 presenta una forma generalmente ovoide. Alternativamente, el depósito 10 puede presentar cualquier otra forma adaptada a la presente solicitud. Los cascos 12 y 14 se juntan de forma estanca al nivel de un plano de ensamblado P10, correspondiente a un plano medio sustancialmente horizontal en las figuras 2 y 3. Cada casco 12 y 14 comprende una pared interior cóncava, respectivamente 16 y 18. Las paredes 16 y 18 están conectadas de forma estanca a nivel del plano P10.

30 El plano horizontal P10 define una posición teórica de referencia del depósito 10, cuando las ruedas del vehículo reposan sobre un suelo sustancialmente horizontal. Como lo muestra la figura 3, se define un nivel mínimo N1 y un nivel máximo N2 de líquido L en el volumen interno V10 del depósito 10. En el ejemplo de las figuras, el nivel mínimo N1 está situado por debajo del plano P10, mientras que el nivel máximo N2 está situado por encima del plano P10, paralelos a este plano P10 en la posición de referencia del depósito 10. Alternativamente, la posición de los niveles N1 y N2 puede depender de la aplicación considerada. La diferencia de líquido L entre los niveles N1 y N2 es corrientemente denominada «consumible». De manera práctica, el nivel mínimo N1 puede ser marcado sobre una superficie externa del casco inferior 14, como se ha mostrado en las figuras 1 y 2. Como complemento, el nivel N2 puede igualmente ser marcado sobre el casco superior 14.

Luego, con el fin de facilitar la marcación en el espacio, los términos «superior, inferior, vertical, horizontal» son definidos con relación al plano horizontal de referencia P10. Además, los términos «interno, externo, entrada y salida» son definidos con relación al volumen interior V10.

45 En la práctica, la inclinación del depósito 10 y/o del nivel de líquido L pueden variar cuando el vehículo se encuentra en servicio, por ejemplo en una aceleración o un frenado, en las curvas o en una carretera accidentada. En este caso, los movimientos del líquido L presente en el depósito 10, particularmente con relación a los niveles N1 y N2, son susceptibles de perturbar el funcionamiento del depósito de desgasificado 10. Como se detalla a continuación, el depósito 10 presenta un funcionamiento satisfactorio sean cuales fueren las condiciones de circulación del vehículo.

50 El depósito 10 comprende igualmente tubos 20 y 30 formados en el casco inferior 14, así como tubos 40 y 50 formados en el casco superior 12. El tubo 20 forma un medio de entrada de líquido L en el depósito 10, por ejemplo procedente de un radiador próximo al motor o de la culata del motor, por medio del conducto 2. El tubo 30, llamado

también pipa de carga, forma un medio de salida de líquido L fuera del depósito 10, en dirección al motor 2, por medio del conducto 3. El tubo 40 forma un medio de conexión del depósito 10 con otro dispositivo del sistema 1, por ejemplo un termostato próximo al radiador, por medio del conducto 4. El tubo 50 forma un medio de acceso al volumen interior V10 del depósito 10. Este tubo 50 puede comprender un roscado externo o un aterrajado interno, no representados con un fin de simplificación permitiendo el roscado de un tapón.

El tubo 20 de entrada de líquido L se extiende a la vez por el volumen interno V10 y fuera del volumen interno V10 del depósito 10. Desde el interior hacia el exterior, el tubo 20 comprende un orificio interno 22, un tubo interno 24, un codo 25, un tubo externo 26 y un orificio externo 28. El codo 25 está situado en la unión entre el tubo interno 24 y el tubo externo 26. El tubo interno 24 se extiende verticalmente según un eje A24, desde la pared 18 en el volumen V10. El tubo externo 26 se extiende generalmente horizontalmente según un eje A26 dirigido hacia lo alto alejándose del casco 14 por fuera del volumen V10. En el ejemplo de las figuras, los ejes A24 y A26 están inclinados con un ángulo de 86 grados a nivel del codo 25. En la práctica, cualquier inclinación entre los ejes A24 y A26 se puede considerar. El orificio 22 de entrada de líquido L en el volumen V10 está situado en el extremo superior del tubo 24, bajo el nivel mínimo de líquido N1. Sea cual fuere la inclinación del vehículo en servicio, el nivel N1 se mantiene por encima del orificio 22 para permitir un funcionamiento satisfactorio del depósito 10 y del sistema 1. El orificio 28 está situado en el extremo externo del tubo 26, previsto para ser conectado con el conducto 2 para alimentar el depósito 10 con líquido L.

El tubo 30 de salida de líquido L se extiende fuera del volumen interno V10 del depósito 10. Desde el interior hacia el exterior, el tubo 30 comprende un orificio interno 32, una parte tubular acodada 34, un tubo externo 36 y un orificio externo 38. El orificio 32 de salida de líquido L fuera del volumen V10 está previsto en la pared inferior 18, bajo el nivel mínimo de líquido N1. Este orificio 32 está situado sustancialmente en el centro del depósito 10, en el punto más bajo del volumen V10 en la posición de referencia. Alternativamente, el orificio 32 puede situarse en cualquier punto de la pared 18. El orificio 38 está situado en el extremo externo del tubo 36, que está dirigido hacia abajo, alejándose del casco 14 y está previsto para ser conectado con el conducto 3. En la práctica, se puede considerar cualquier inclinación del tubo 36 con relación al casco 14.

El depósito 10 comprende igualmente un órgano de guiado 60 del líquido L que penetra en el volumen V10 por el orificio de entrada 22. El órgano 60 presenta una forma generalmente tubular, centrada sobre un eje A60 que es coaxial al eje A24 del tubo 24. El órgano 60 está situado frente al orificio de entrada 22. El órgano 60 se extiende en dirección a la pared inferior 18 desde la pared superior 16, hasta una abertura 62 situada entre la pared inferior 18 y el orificio 22. El órgano 60 forma así una campana que rodea el orificio de entrada 22 y parcialmente el tubo 24, con la abertura 62 que está abierta 360 grados alrededor de los ejes A24 y A60, del orificio 22 y del tubo 24. El diámetro de la abertura 62 alrededor del eje A60 es superior al diámetro de la abertura 22 y del tubo 24 alrededor del eje A24. La abertura 62 está sumergida permanentemente bajo el nivel mínimo de líquido N1, sea cual fuere la inclinación del vehículo y del depósito 10.

De preferencia, el órgano 60 comprende además un orificio atravesante 68, previsto en la proximidad de la pared superior 16. También de preferencia, este orificio 68 está dispuesto permanentemente por encima del nivel máximo N2 de líquido L en el volumen interior V10 cuando el vehículo está en servicio. El orificio 68 permite el equilibrado de las presiones en el volumen V10, entre el interior y el exterior del órgano 60.

El depósito 10 comprende igualmente una barrera 70, mostrada en las figuras 3 y 4. La barrera 70 se extiende en el volumen V10 desde la pared inferior 18 hasta los bordes 72 y 74 que presentan alturas diferentes. Una abertura 76 está igualmente prevista en la barrera 70, entre los bordes 72 y 74. En otras palabras, esta abertura 76 corresponde a una ausencia de barrera 70. La barrera 70 está desprovista de orificio previsto en su masa directamente entre el orificio de entrada 22 y el orificio de salida 32, en línea recta entre estos dos orificios 22 y 32, particularmente a nivel de la pared inferior 18. Salvo a nivel de esta abertura 76, la barrera 70 rodea el orificio 22, el tubo 24, el órgano 60 y la abertura 62. El borde 72 de la barrera 70 se interpone entre, por una parte, el orificio de entrada 22 y el órgano de guiado 60 y, por otra parte, el orificio de salida 32 del líquido L. El borde 74 está situado en la parte opuesta del borde 72 y del orificio 32 con relación al tubo 24 y al órgano 60. La altura del borde 72, medida verticalmente con relación a la pared 18, es superior a la altura del borde 74. En la posición de referencia del depósito 10, el borde 72 está sustancialmente situado a la altura del nivel mínimo N1.

En la práctica, la función de desgasificado del depósito 10 debe estar asegurada sean cuales fueren las condiciones de circulación del vehículo, es decir que ninguna burbuja de gas debe estar incluida en el líquido L a nivel del tubo de salida 30. La eficacia del desgasificado será tanto mejor cuando se evitan las inclusiones de aire en la introducción del líquido L en el depósito 10, a nivel del tubo 20. Debido a los pequeños diámetros de los tubos 26 y 24 pertenecientes al tubo 20 de entrada de líquido L, particularmente en comparación con el tubo 30 y los conductos 2 y 3 del circuito, la velocidad del líquido L que penetra en el depósito 10 es relativamente elevada. Cuando este líquido L entra en contacto con las partes interna del depósito 10, tiene tendencia a emulsionarse.

Como se muestra en la figura 3, el depósito 10 es atravesado por los flujos F1, F2, F3, F4, F5, F6, y F7 de líquido de refrigeración L, cuando el vehículo esta en servicio y el depósito 10 asegura sus funciones de dilatación térmica y de desgasificado del líquido L.

El flujo F1 penetra en el tubo 20 a nivel del orificio 28, con una velocidad y un caudal de circulación importantes. Este flujo F1 está generalmente dirigido hacia abajo, en el ejemplo de las figuras, según el eje A26 a lo largo del tubo 26. El flujo F2 realiza un viraje a nivel del codo 25, pasando del tubo 26 al tubo 24. El flujo F2 sube verticalmente a lo largo del tubo 24 según el eje A24. El flujo F3 emerge del tubo 24 por el orificio 22 de entrada de líquido en el volumen V10. En esta fase, el flujo F3 de líquido L deja el tubo 20 para penetrar en el volumen V10, según una dirección vertical dirigida hacia lo alto y hacia el nivel de líquido L. Sin la presencia del órgano 60, los flujos F2 y F3 provocarían la emulsión del líquido L y la creación de vórtices, susceptibles de gasificar de nuevo el líquido L, en el volumen V10 del depósito 10.

Gracias a la presencia del órgano 60, el flujo F3 no perturba al líquido L presente en el depósito 10. El flujo F3 sube a lo largo del órgano 60 en dirección a la pared superior 16, hasta una altura de líquido L que es función del caudal del flujo F1 que penetra en el tubo 20. El órgano 60 guía seguidamente el flujo F3, a lo largo de sus paredes internas, siguiendo el flujo F4 dirigido contra la pared inferior 18, es decir siguiendo una dirección vertical dirigida hacia abajo y opuesta al flujo F3 que llega por el orificio 22. Entre el flujo F3 dirigido hacia lo alto y el flujo F4 dirigido hacia abajo, el líquido L es guiado siguiendo un arco de 180 grados entre el órgano 60 y el tubo 24, en dirección a la pared inferior 18, hasta la abertura 62.

Formando una fuente interna con los flujos F2, F3 y F4, el tubo 20 y el órgano 60 impiden la emulsión y la creación de vórtices en el volumen V10 del depósito 10. Si una emulsión se produce por encima del orificio 22 debido a la velocidad de los flujos F2 y F3, esta emulsión es contenida por el órgano 60 de guiado del flujo F4 hacia abajo, de forma que el líquido L no sea regasificado. Como la abertura 62 del órgano 60 está prevista a 360° alrededor del orificio 22 y del tubo 24, el flujo F4 no presenta orientación preferencial y se distribuye regularmente alrededor del tubo 24, lo cual evita la formación de vórtices internos en el líquido L contenido en el volumen V10. Debido al aumento de la sección de paso de líquido L entre el tubo 24 y el órgano 60, la velocidad de circulación del flujo F4 se disminuye con relación al flujo F3, lo cual mejora la eficacia de desgasificado.

Interponiendo la barrera 70 entre la abertura 62 y el orificio 32, el riesgo de regasificado del líquido L antes de su salida del depósito 10 por el orificio 32 se reduce aún. El flujo F4 está dirigido hacia la pared 18, luego contra la barrera 70, luego se difunde en el volumen V10 formando un flujo F5 guiado por esta barrera 70 bajo el nivel mínimo de líquido N1. Debido a la configuración de esta barrera 70, el flujo F5 es dirigido preferentemente hacia la abertura 76 y el borde 74 de altura más pequeña que el borde 72. En esta fase, una eventual emulsión resultante de la velocidad de los flujos F2 y F3 se disipa y el flujo F5 rodea la barrera 70 para dirigirse hacia el orificio de salida 32. Por otro lado, si el depósito 10 y/o el nivel de líquido L están inclinados por un lado u otro, la posición y la altura de los bordes 72 y 74 de la barrera 70 permiten asegurar que el orificio 22, el tubo 24 y la abertura 62 están siempre sumergidos bajo el nivel mínimo de líquido N1.

El flujo F5 penetra en el orificio 32 en forma de un flujo F6 que sale del volumen V10, luego se escapa del conducto 30 por el orificio 38 en forma de un flujo F7.

Así, el líquido de refrigeración L es desgasificado en el depósito 10 siguiendo los flujos F1 a F7. Los tubos 20 y 30, el órgano 60 y la barrera 70 forman juntos medios de guiado de los flujos F1 a F7 de líquido L. La configuración de estos elementos 20, 30, 60 y 70 permite asegurar el funcionamiento correcto del depósito 10 sean cuales fueren las condiciones de circulación del vehículo.

El órgano 60 está desprovisto de un orificio de entrada de líquido L desde una parte superior del depósito 10, particularmente desde la pared superior 16, contrariamente al depósito descrito en la figura 4 del documento FR-A-2 866 064. Incluso en el caso en que el depósito 10 comprenda un orificio de entrada de líquido L previsto en la pared superior 16, este flujo superior no penetra en el órgano 60 para mezclarse con los flujos F3 y F4 procedentes del orificio de entrada 22. Dicho de otro modo, este flujo superior penetra en el volumen interior V10 del depósito 10 sin penetrar en el órgano 60. Los flujos entrantes llamados superior e inferior son entonces separados, lo cual favorece la calma del líquido de refrigeración L y aumenta la eficacia del desgasificado en el depósito 10.

En la figura 5 se ha representado un órgano 160 perteneciente a un modo de realización de un depósito de desgasificado 10 según la invención.

Algunos elementos constitutivos del depósito 10 son idénticos a los del ejemplo de las figuras 1-4, no conforme a la invención, descrita más arriba, y llevan las mismas referencias numéricas. Los flujos de líquido L no están representados en la figura 5 con un fin de simplificación, pero estos flujos son análogos a los representados en la figura 3. La principal diferencia con el ejemplo de las figuras 1-4, no conforme a la invención, se refiere al órgano de guiado 160, que presenta un funcionamiento similar, pero una estructura diferente, en comparación con el órgano de guiado 60 descrito más arriba.

El órgano 160 comprende una abertura 162, un tubo 164, una placa 166 y una parte de anclaje 168. El órgano 160 se extiende entre el orificio de entrada 22 y el nivel mínimo de líquido N1. La placa 166 está fijada, a la altura de la parte de anclaje 168, a una parte de anclaje 19 complementaria prevista lateralmente sobre la pared inferior 18 del depósito 10. Las partes de anclaje 19 y 168 pueden presentar cualquier configuración complementaria adaptada a la

presente solicitud. El tubo 164 se extiende desde la placa 166 en dirección a la pared inferior 18 del depósito 10. El tubo 164 está abierto a nivel de la abertura 162 y cerrado a nivel de la placa 166. El tubo 164 forma una campana que rebaja el flujo de líquido L en dirección a la pared inferior 18 en el depósito 10, a lo largo del tubo 24.

- 5 Por otro lado, el sistema 1 o el depósito 10 puede ser conformado de distinto modo al de las figuras sin salir del marco de la invención. En particular, los tubos 20 y 30, el órgano 60 o 160 y/o la barrera 70 pueden cada uno presentar una configuración diferente sin salirse del marco de la invención.

En variante no representada, el órgano de guiado puede presentar cualquier forma de campana adaptada para rebajar el flujo F4 de líquido L contra la pared inferior 18 del depósito 10. Este órgano de guiado se extiende al menos en parte entre la pared inferior 18 y el orificio de entrada 22, bajo el nivel mínimo de líquido N1.

- 10 Según otra variante no representada, el tubo 24 y el órgano de guiado 60 o 160 pueden estar más próximos del centro del depósito 10, mientras que el orificio 32 está ligeramente desplazado del centro, en comparación con las figuras.

Según otra variante no representada, los ejes A24 y A60 pueden estar ligeramente desplazados y no ser estrictamente coaxiales.

- 15 Según otra variante no representada, el depósito 10 no comprende barrera 70. En este caso, la presencia del órgano 60 o 160 basta para guiar el flujo de líquido L, impidiendo la emulsión y la creación de vórtices.

Según otra variante no representada, el depósito 10 puede presentar una forma distinta a la ovoide, por ejemplo esférica o cualquiera dentro del marco de la geometría indicada en la reivindicación 1.

- 20 Según otra variante no representada, un tubo 40 puede formarse sobre el casco inferior 14 y constituir una entrada de líquido adicional en el depósito 10.

En la práctica, el depósito de desgasificado 10 según la invención puede comprender varios conductos, orificios de entrada 22 y/u orificios de salida 32 previstos por el lado del casco inferior 14. Dicho de otro modo, el depósito 10 según la invención comprende al menos un orificio de entrada 22 y al menos un orificio de salida 32 de líquido de refrigeración L situado bajo el nivel mínimo de líquido N1 cuando el vehículo está en servicio. En este caso, al menos algunos de los orificios de entrada 22, de preferencia cada orificio de entrada 22, está asociado con su propio órgano de guiado 60 o 160, dispuesto frente a este orificio de entrada 22.

- 25

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Depósito de desgasificado (10) adaptado para equipar un sistema de refrigeración (1) de vehículo automóvil y que comprende un casco superior (12) y un casco inferior (14) que comprende respectivamente una pared superior (16) interior cóncava y una pared inferior (18) interior cóncava, estando la pared superior (16) y la pared inferior (18) conectadas de forma estanca a la altura de un plano de ensamblado (P10), delimitando los cascos un volumen interior (V10) destinado para recibir un líquido de refrigeración (L), comprendiendo el depósito de desgasificado (10):
- un tubo de entrada (24) de líquido (L), que se extiende por el volumen interior (V10) desde la pared inferior,
 - al menos un orificio de entrada (22) de líquido de refrigeración (L), situado en un extremo superior del tubo de entrada,
- 10 - al menos un orificio de salida (32) de líquido de refrigeración (L), estando el orificio de entrada y el orificio de salida dispuestos bajo un nivel mínimo de líquido (N1) cuando el vehículo está en servicio, estando el o cada orificio de salida (32) previsto en la pared inferior (18), y
- frente al orificio de entrada (22) o de al menos algunos de los orificios de entrada (22), un órgano (160) de guiado, que, cuando el líquido de refrigeración (L) penetra en el volumen interior (V10) por el orificio de entrada (22) siguiendo un primer flujo (F3), es apto para guiar el líquido de refrigeración siguiendo un segundo flujo (F4) dirigido hacia la pared inferior (18) en la parte opuesta al primer flujo (F3), el órgano de guiado (160) comprende un tubo (164) que forma una campana,
- 15 en el cual cuando el líquido de refrigeración (L) penetra en el volumen interior (V10) por el orificio de entrada (22) siguiendo el primer flujo (F3), el líquido de refrigeración es guiado por la campana formando un arco de 180 grados entre el primer flujo y el segundo flujo,
- 20 caracterizado por que el órgano de guiado (160) comprende una placa (166) que está anclada en una parte lateral (19) de la pared inferior (18) y desde la cual se extiende el tubo (164) en dirección a la pared inferior (18), estando el tubo cerrado a la altura de la placa (166).
- 25 **2.** Depósito de desgasificado (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que la campana del órgano de guiado (160) comprende una abertura (162) situada entre la pared inferior (18) y el orificio de entrada (22) bajo el nivel mínimo de líquido (N1).
- 3.** Depósito de desgasificado (10) según la reivindicación 2, caracterizado por que la abertura (162) está abierta a 360 grados alrededor del orificio de entrada (22).
- 30 **4.** Depósito de desgasificado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una barrera (70) que se extiende en el volumen interior (V10) desde la pared inferior (18) entre, por una parte, el orificio de entrada (22) y el órgano de guiado (160) y, por otra parte, el orificio de salida (32).
- 5.** Depósito de desgasificado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un tubo (20), que comprende un tubo externo (26) y el tubo de entrada (24), los cuales se extienden a uno y otro lado de la pared inferior (18), respectivamente fuera del volumen interior (V10) y en el volumen interior (V10) hasta el orificio de entrada (22).
- 35 **6.** Depósito de desgasificado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende varios orificios de entrada (22) y varios órganos de guiado (160), cada uno situado frente a uno de los orificios de entrada (22).
- 40 **7.** Sistema de refrigeración (1) de vehículo automóvil, caracterizado por que está equipado con un depósito de desgasificado (10) según una de las reivindicaciones anteriores.

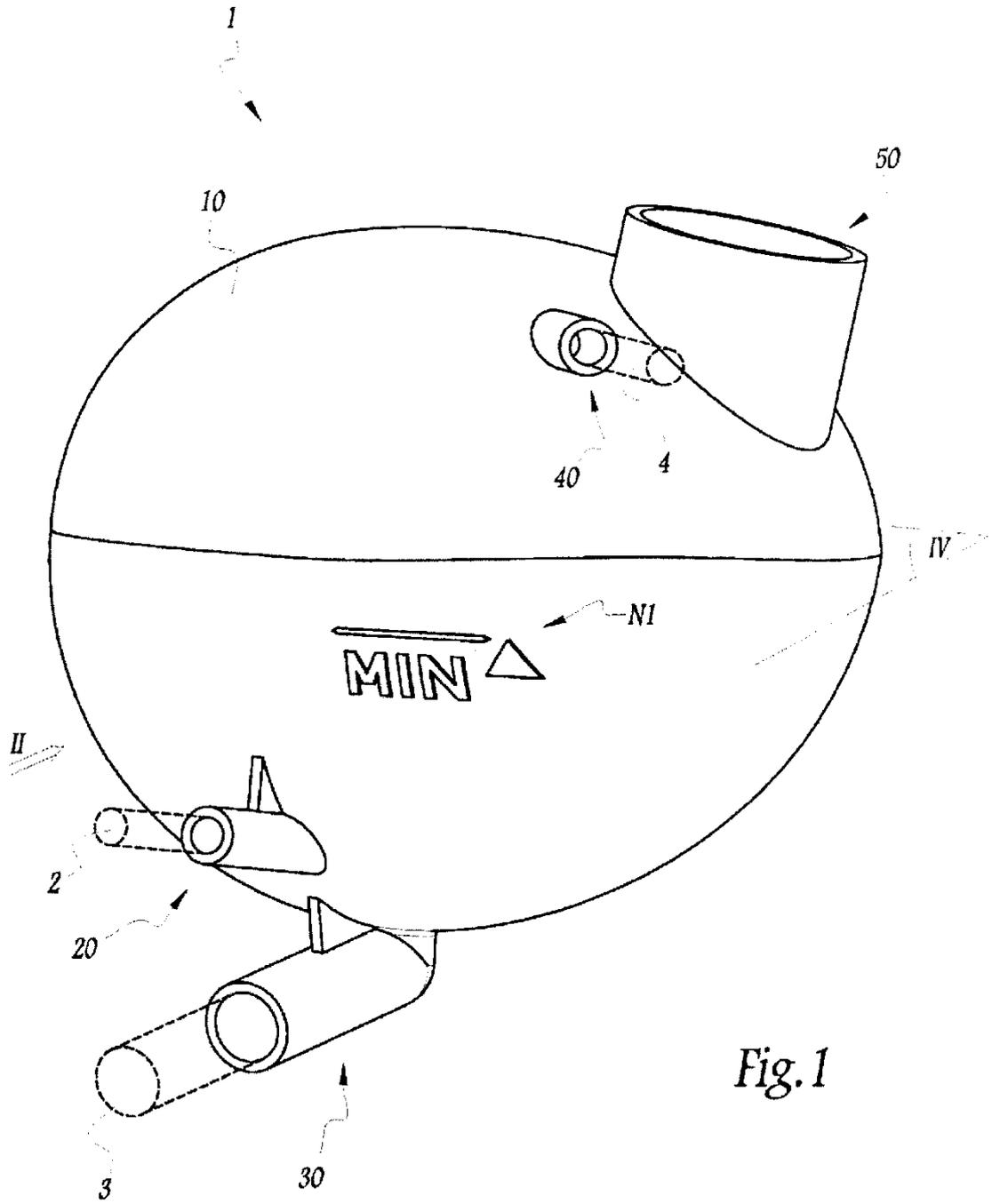
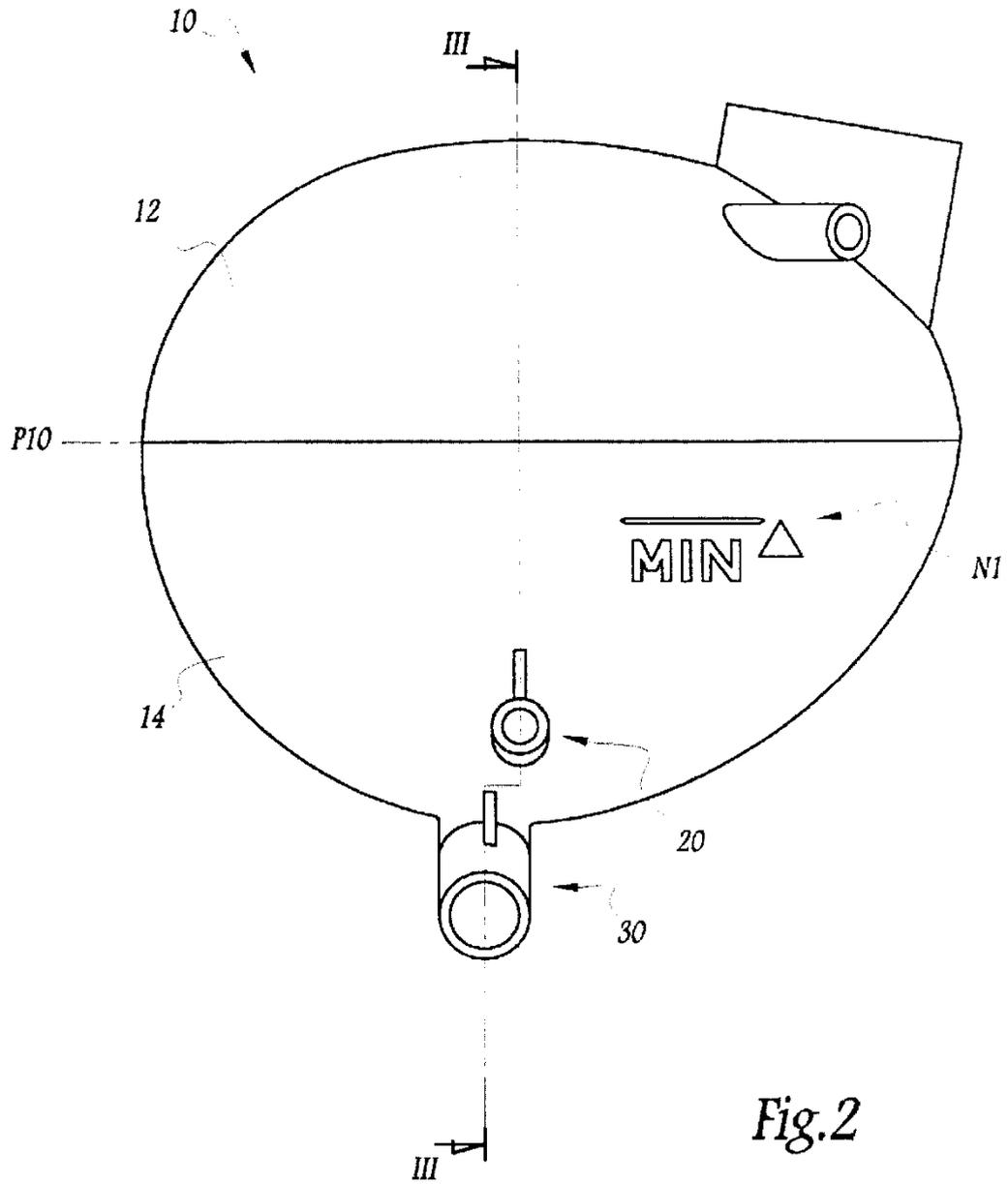


Fig. 1



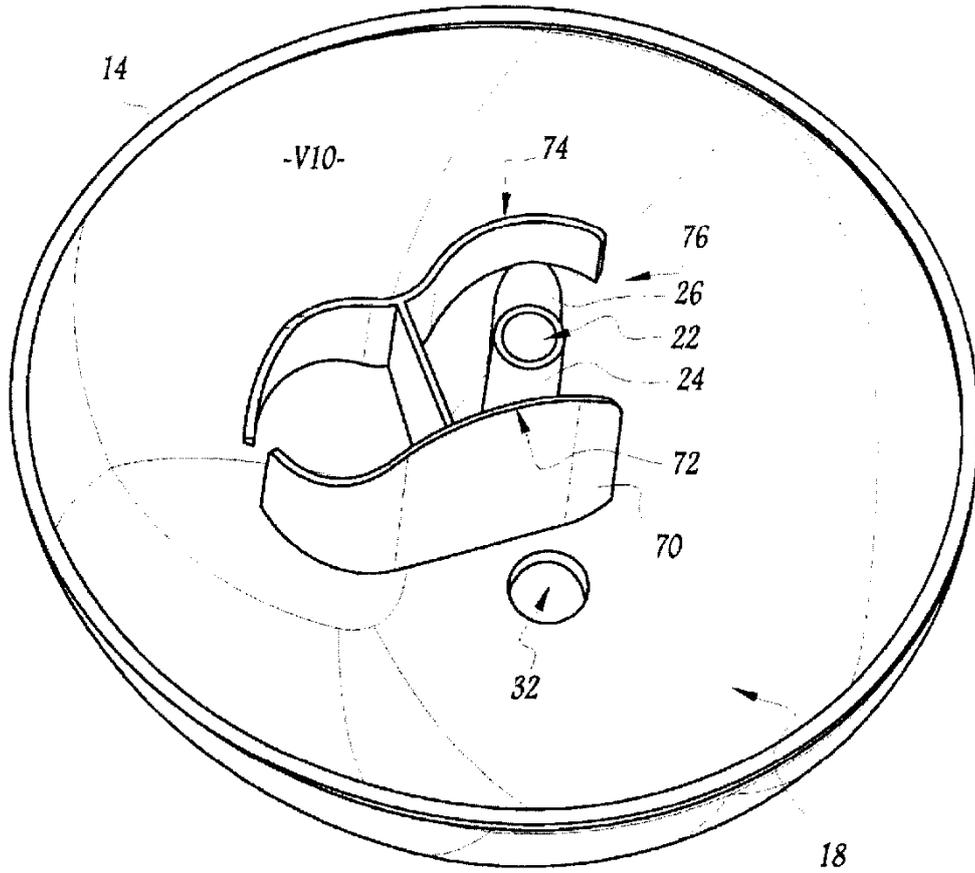


Fig.4

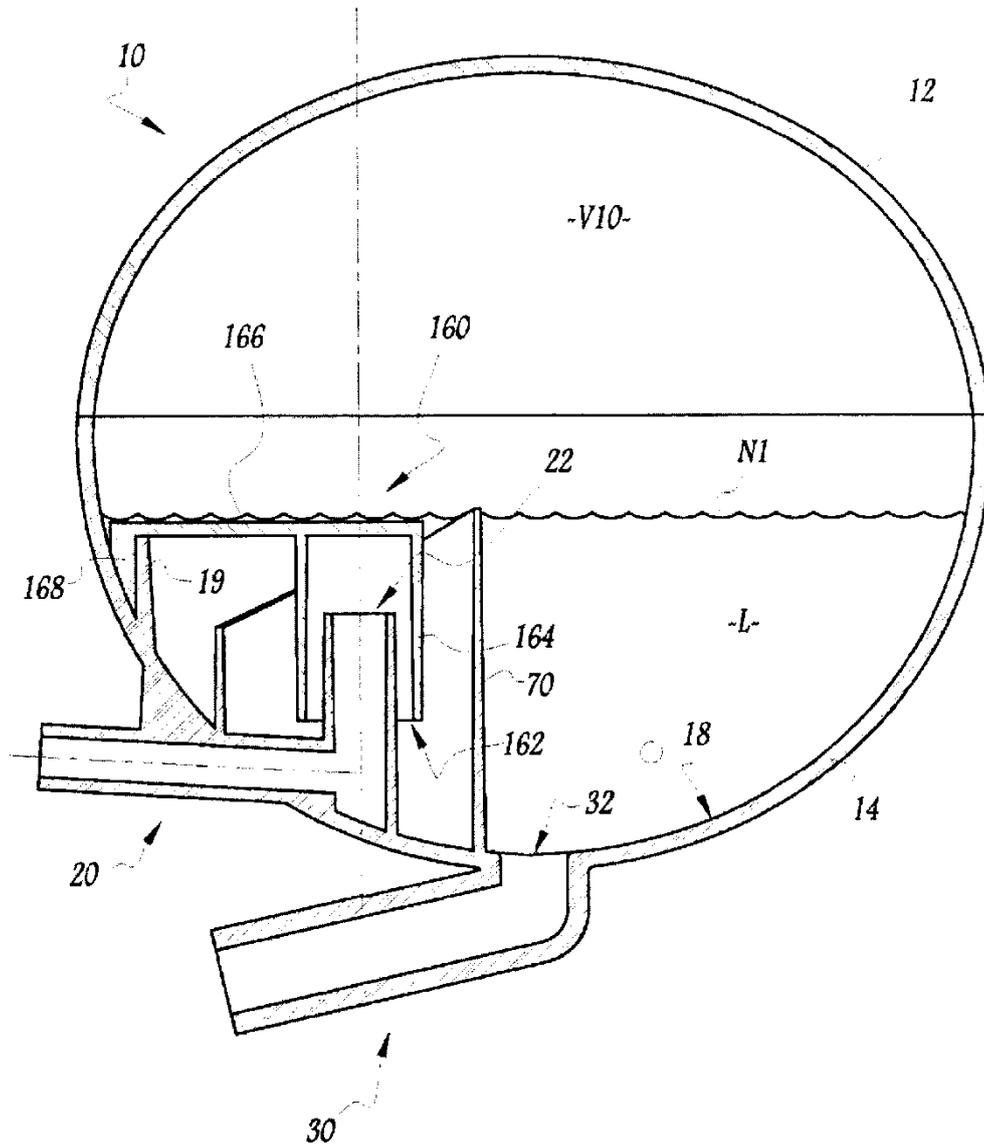


Fig.5