



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 279 352**

51 Int. Cl.:
F01P 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04715351 .5**

86 Fecha de presentación : **27.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1597461**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Circuito de refrigeración para vehículo automóvil, y correspondiente vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **27.02.2003 FR 03 02417**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73 Titular/es: **ITW Bailly Comte
Parc d'Activites Lyon Nord
239 rue Jacquard
69730 Genay, FR**

72 Inventor/es: **Iaffrate, Serge;
Principato, Antonio y
Vaginet, Dominique**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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

Circuito de refrigeración para vehículo automóvil, y correspondiente vehículo.

La presente invención se refiere a un circuito de refrigeración para vehículo automóvil, así como a un vehículo automóvil equipado con tal circuito de refrigeración.

De manera convencional, un circuito de refrigeración comprende diferentes conductos, también denominados tubos de goma, que se extienden por las proximidades del motor y del radiador del vehículo automóvil. Por otra parte, está previsto un órgano que permite acceder selectivamente al volumen interior de este circuito, con el fin de que un usuario pueda proceder periódicamente a un aporte complementario de líquido de refrigeración.

Se conoce el hecho de realizar el órgano citado anteriormente en forma de tapón, de manera que sea móvil entre respectivas posiciones de obturación de, y de acceso a, este volumen interior. A este efecto, el tapón está fijado al cuerpo del circuito de refrigeración, por ejemplo mediante roscado, o por medio de una fijación rápida, del tipo de "cuarto de vuelta".

Este tapón está, por otra parte, provisto de una chapaleta que permite el escape de aire y de agua, hacia fuera del circuito de refrigeración, cuando la presión del líquido de refrigeración alcanza un valor anormalmente elevado, en particular en caso de sobrecalentamiento. Asimismo incorpora una chapaleta suplementaria que permite la admisión de aire, por depresión, en el circuito de refrigeración.

Un tapón de ese tipo es conocido en virtud del documento SU 1178916 A.

Esta solución conocida implica, sin embargo, ciertos inconvenientes, especialmente en términos de seguridad del usuario.

Tomando en consideración lo anterior, la invención se propone realizar un circuito de refrigeración que permita subsanar los diferentes inconvenientes de la técnica anterior mencionados en lo que antecede.

A tal efecto, tiene por objeto un circuito de refrigeración para vehículo automóvil, en especial para vehículo automóvil de combustión interna, que comprende un cuerpo que incluye al menos un conducto destinado a extenderse por las proximidades del motor y del radiador de dicho vehículo, presentando este cuerpo un volumen interior de recepción de un fluido de refrigeración, comprendiendo este circuito igualmente un tapón de obturación selectiva de un orificio de acceso a este volumen interior, estando este tapón fijado de manera amovible en el cuerpo, así como medios que aseguran el escape de dicho fluido de refrigeración, en particular en caso de sobrepresión, a través de un orificio de escape, caracterizado porque los respectivos orificios de escape y de acceso al volumen interior son distintos, y porque se ha previsto una chapaleta, fijada de manera amovible en el tapón, siendo esta chapaleta móvil, cuando se libera con relación al tapón, entre respectivas posiciones de obturación y de liberación de los orificios de acceso, siendo esta chapaleta susceptible de abandonar su posición de obturación únicamente cuando la presión reinante en el volumen interior se hace inferior a una presión determinada.

Según otras características de la invención:

- la presión predeterminada es cercana a la presión atmosférica, en particular ligeramente superior a esta

última;

- el cuerpo del circuito de refrigeración comprende medios de soporte de la chapaleta, en su posición de liberación;

- el cuerpo del circuito de refrigeración comprende medios de tope, susceptibles de oponerse a un movimiento de traslación de la chapaleta, en particular hacia arriba, con el fin de liberar esta chapaleta con respecto al tapón;

- el tapón comprende un cuerpo, susceptible de ser unido, especialmente mediante roscado, al cuerpo del circuito de refrigeración, así como una carcasa de presión por parte de un usuario, que es desenroscable con relación al cuerpo del tapón;

- el tapón está provisto de un faldón, susceptible de ser introducido en el interior de un cuello del circuito de refrigeración, existiendo medios de estanquidad aprisionados entre las paredes enfrentadas de este faldón y de este cuello;

- los medios de fijación amovible de la chapaleta sobre el tapón, son medios de fijación por enclavamiento elástico, en particular un tetón que pertenece al tapón, susceptible de ser fijado por enclavamiento elástico en el fondo de una chapaleta;

- los medios de enclavamiento comprenden una chapaleta de escape, susceptible de obturar selectivamente el orificio de escape;

- el orificio de escape está adaptado para dirigir sensiblemente hacia abajo el fluido de refrigeración expulsado desde dicho volumen inferior;

- se ha previsto por otra parte un orificio de puesta a presión atmosférica del volumen interior, que es distinto del orificio de escape y del orificio de acceso;

- el cuerpo del circuito de refrigeración comprende un vaso de expansión, estando el orificio de acceso previsto en la parte superior de este vaso de expansión, mientras que el orificio de escape está previsto por debajo de este vaso de expansión;

- el orificio de puesta a la presión atmosférica ha sido previsto en la cima del vaso de expansión, al lado del orificio de acceso.

La invención tiene igualmente por objeto un vehículo automóvil, en particular de combustión interna, que está equipado con un circuito de refrigeración tal como el que se ha definido en lo que antecede.

La invención va a ser descrita ahora en lo que sigue con referencia a los dibujos anexos, dados únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los que:

La figura 1 es una vista en corte longitudinal de un circuito de refrigeración conforme a la invención;

la figura 2 es una vista en corte, a mayor escala, que ilustra de forma aislada el tapón del circuito de refrigeración de la figura 1, en su posición normal de servicio;

la figura 3 es una vista en corte, a mayor escala, que ilustra de forma aislada medios de admisión de aire, por depresión, con los que se ha dotado el circuito de refrigeración de la figura 1;

la figura 4 es una vista en corte, análoga a la figura 2, que ilustra parcialmente el circuito de refrigeración, tras el levantamiento de su tapón; y

la figura 5 es una vista en corte, a mayor escala, que ilustra de forma aislada los medios de escape con los que se ha dotado el circuito de refrigeración de la figura 1.

El circuito de refrigeración, ilustrado parcialmente en la figura 1, comprende de manera convencional varios conductos, o tubos de goma, de los que sola-

mente se ha representado uno en la figura 1, en la que ha sido señalado con la referencia 2. Estos diferentes tubos de goma se extienden, de manera habitual, por las proximidades del motor y del radiador de un vehículo automóvil, que no se han representado.

Un manguito 4, coaxial con el tubo 2 de goma, se encuentra pinchado en el extremo de éste último. Está perforado mediante un orificio lateral 6, destinado al escape del fluido admitido en el circuito de refrigeración, como se verá posteriormente.

Este orificio 6 desemboca en un alojamiento 8, en cuyo seno ha sido recibida una chapaleta 10 susceptible de obturar, de manera selectiva, el orificio 6 citado anteriormente. Esta chapaleta está montada en contra de la acción de un resorte 12, que apoya por uno de sus extremos contra un tapón 14, que está perforado en virtud de una abertura 16 que permite poner en comunicación el alojamiento 8 con la atmósfera.

Se debe apreciar que el alojamiento 8 se extiende de forma oblicua, globalmente hacia abajo. De esta forma, como se verá de manera más detallada en lo que sigue, esto permite conferir una dirección descendente al fluido que escapa desde el circuito de refrigeración.

El tubo 2 de goma está conectado a un vaso 18 de expansión, de tipo en sí conocido, que posee un eje principal vertical, indicado como A. Este vaso 18 está dividido, en su parte superior, en una cámara principal 20 y una cámara periférica 22, las cuales están separadas por una pared anular vertical 24.

Por su extremo superior, opuesto al tubo 2 de goma, el vaso 18 de expansión está dotado de un cuello fileteado 26. Además, en las proximidades de las paredes de este cuello, se ha previsto un reborde periférico 28 hacia el interior que define un orificio 30 que permite acceder al volumen interior V del vaso de expansión.

El vaso 18 de expansión está además coronado con un tapón, designado en su conjunto mediante la referencia 32. Este último comprende un cuerpo aterrajado 34, destinado a cooperar con el cuello fileteado 26, así como una carcasa 36 externa que asegura la presión por parte de un usuario.

El cuerpo 34 y la carcasa 36 son tales que confieren un carácter desenchajable al atornillado del tapón 32 sobre el cuello 26. Esto significa que, con anterioridad al movimiento de rotación que permite el desatornillado del tapón, el usuario debe proceder a un movimiento complementario, apoyando hacia abajo sobre la carcasa 36.

Este carácter desenchajable, de tipo en sí conocido, puede ser no obstante asegurado de forma diferente, en particular previendo que el usuario deba apretar el cuerpo 36 contra el cuerpo 34, antes de proceder a dicho desatornillado.

El tapón 32 está provisto de un faldón 38 que presenta un fondo 40 cerrado, el cual está dotado de un tetón 42, cuya misión se explicará en lo que sigue. Una junta tórica 44 se encuentra, por otra parte, apriada entre las caras enfrentadas del cuello 26 y del faldón 38.

Igualmente se ha previsto una chapaleta 46, que incluye un alma 48, prolongada por medio de una pared lateral 50, que termina en sí misma en un collarín 52 externo. Esta chapaleta 46 se ha fijado de manera amovible al tapón 32, mediante cualquier medio apropiado, en su caso mediante enclavamiento elástico del alma 48 sobre el tetón 42.

La pared lateral 50 y el collarín 52 de la chapaleta 46 están recibidos en un alojamiento 54 definido por medio de una pieza anular 56, que se ha fijado al cuerpo del vaso de expansión, en las proximidades del reborde 28. Esta pieza anular 56 está perforada mediante un paso 58, que permite poner en comunicación el volumen interior V con el orificio 30 de acceso.

La cámara periférica 22 está en comunicación, por su extremo superior, con una abertura 60, definida mediante un reborde 62 dirigido hacia el interior. Por encima de este último, se ha previsto un tapón 64, perforado con un orificio 66, destinado a la puesta a presión atmosférica del volumen interior V, como se verá posteriormente.

Este tapón está equipado con una válvula 68, que obtura selectivamente el orificio 66. Esta última está montada en contra de la acción de un resorte 70, del que un extremo apoya contra el reborde 62 citado anteriormente.

Las figuras 1 y 2 ilustran el circuito de refrigeración, en estado de funcionamiento normal. En esta configuración, la chapaleta 10 obtura el orificio 6 de escape, mientras que la válvula 68 obtura el orificio 66 de puesta a presión atmosférica, y el tapón principal 32 se encuentra roscado sobre el cuello 26.

Cuando el volumen interior V del vaso 18 de expansión se encuentra a una presión netamente inferior a la presión atmosférica, la válvula 68 tiende a alejarse de su asiento, formado sobre el tapón 64. Esto libera también el orificio 66, de modo que el aire del exterior puede penetrar en dirección al volumen interior V, según las flechas F_1 de la figura 3, lo que induce un aumento de la presión interna del circuito de refrigeración.

Se debe apreciar que la presencia de esta válvula 68 puede permitir igualmente el rellenado del circuito de refrigeración por parte de un profesional, a través del orificio 66. Esto resulta ventajoso, en términos de simplicidad y de rapidez, para el constructor, puesto que puede rellenar el circuito de refrigeración sin levantar el tapón 32.

Cuando el fluido admitido en el circuito de refrigeración se calienta de modo anormal, el conductor del vehículo es advertido, por ejemplo mediante la activación de una señal luminosa. Este aumento de temperatura va acompañado de una elevación de la presión correspondiente de este fluido.

En el caso de que el usuario decida quitar el tapón 32, con el fin de añadir líquido de refrigeración, éste debe apoyar en primer lugar sobre la carcasa 36, empujando hacia abajo, con anterioridad a la operación de desenroscado propiamente dicha. Esto confiere por tanto un primer grado de seguridad al circuito de refrigeración de la invención.

A continuación, a medida que se realiza este desenroscado, el faldón 38 del tapón 32 sube, en dirección opuesta al cuerpo del vaso 18 de expansión. En un momento dado de este movimiento, el collarín 52 de la chapaleta 46 hace tope contra el reborde 28, previsto en el vaso 18 de expansión, sin que éste haya sido ya representado en esta figura.

De este modo, si el usuario sigue desenroscando el tapón, la chapaleta 46 se libera del faldón 38, dado que su alma 48 ya no está más en contacto con el tetón 42. Esta situación ha sido ilustrada en la figura 4, en la que el tapón 32 ha sido quitado del vaso 18 de expansión, de tal modo que ya no aparece representado en esta figura.

En esta configuración, si la presión reinante en el volumen V inferior se mantiene elevada, la chapaleta 46 es mantenida contra el reborde 28, precisamente bajo el efecto de esta presión. Esta chapaleta 46 ocupa así una posición de obturación del orificio 30, permitiendo acceder al volumen interior V.

Por el contrario, cuando la presión interna del vaso de expansión vuelve a descender por debajo de un valor predeterminado, que está próximo a la presión atmosférica, o en su caso ligeramente superior a ésta, la chapaleta 46 tiende a descender, bajo el efecto de la gravedad (flecha F_2). Ésta encuentra entonces su posición, como en las figuras 1 y 2, lo que permite al usuario acceder al volumen interior V, por ejemplo con vistas a un aporte de relleno con líquido de refrigeración.

Al final de su movimiento descendente, la chapaleta 46, que ocupa, a partir de ese momento, una posición de liberación del orificio 30, reposa haciendo tope contra la pieza anular 56.

Conviene subrayar que el valor predeterminado de presión, por encima del cual la chapaleta 46 abandona su posición de obturación del orificio 30, puede ser diferente al mencionado en lo que antecede. Se pueden prever así medios, por ejemplo elásticos, que se opongan al desplazamiento de esta chapaleta en uno u otro sentido.

Se debe observar que, dado que la chapaleta no abandona su posición de obturación hasta que la presión vuelve a descender, ello garantiza que el volumen interior V no sea accesible al usuario en caso de una presión demasiado elevada. Esto permite así librarse de cualquier riesgo de proyección de líquido, en dirección al usuario, que sería debida a una sobrepresión.

Por otra parte, durante una subida de presión anormalmente elevada del líquido de refrigeración, la chapaleta 10 vuelve a ser empujada en sentido opuesto a su asiento, lo que libera el orificio 6 de escape. Por consiguiente, el líquido sobrecalentado se ve expulsado

del circuito de refrigeración, a través de este orificio.

En virtud de la disposición de este último, este líquido es dirigido hacia abajo, por ejemplo en dirección al suelo, según la flecha F_3 de la figura 5. De este modo, este fenómeno no es susceptible de representar un peligro para la integridad física del conductor.

La invención no está limitada al ejemplo descrito y representado.

Así, la válvula 68 de puesta a la presión atmosférica, puede estar integrada en particular en el tapón 32. Además, la chapaleta 10 puede estar prevista, por ejemplo, en el cuerpo del vaso 18 de expansión.

La invención permite alcanzar los objetivos mencionados en lo que antecede.

Así, conforme a la invención, los orificios respectivos de escape y de acceso al volumen interior, son distintos. Esto permite por tanto obturar el orificio de acceso por medio de un tapón, que por sí mismo representa un primer grado de seguridad para el usuario. Por otra parte, es posible disponer el orificio de escape de modo que el fluido eventualmente expulsado desde el circuito de refrigeración no sea dirigido hacia el usuario.

Por otra parte, la presencia de la chapaleta 46, que no permite el acceso al volumen interior más que cuando la presión ha vuelto a descender por debajo de un valor de umbral, confiere un grado de seguridad suplementario al circuito de refrigeración de la invención. En efecto, gracias a esta medida, el usuario no puede proceder a un aporte de relleno de líquido de refrigeración cuando la presión interna es susceptible de llegar a poner en peligro su integridad física.

Por último, conviene apreciar que el tapón principal 32, provisto de un cuerpo aterrajado, puede ser adaptado a los circuitos de refrigeración ya existentes. Esto es particularmente ventajoso, especialmente en términos económicos.

REIVINDICACIONES

1. Circuito de refrigeración para vehículo automóvil, en particular para vehículo automóvil de combustión interna, que comprende un cuerpo que incluye al menos un conducto (2) destinado a extenderse por las proximidades del motor y del radiador de dicho vehículo, teniendo este cuerpo un volumen interior (V) de recepción de un fluido de refrigeración, comprendiendo asimismo este circuito un tapón (32) de obturación selectiva de un orificio (30) de acceso a este volumen interior (V), estando este tapón fijado de manera amovible en el cuerpo, así como medios (10) que aseguran el escape de dicho fluido de refrigeración, en especial en caso de sobrepresión, por medio de un orificio (6) de escape siendo distintos los orificios respectivos de escape (6) y de acceso (30) al volumen interior, estando **caracterizado** porque se ha previsto una chapaleta (46), fijada de manera amovible sobre el tapón (32), siendo esta chapaleta móvil, cuando se libera con relación al tapón, entre posiciones respectivas de obturación y de liberación del orificio (30) de acceso, siendo esta chapaleta susceptible de abandonar su posición de obturación únicamente cuando la presión que impera en el volumen interior (V) se hace inferior a una presión predeterminada.

2. Circuito según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la presión predeterminada es un valor próximo a la presión atmosférica, en particular ligeramente superior a ésta.

3. Circuito según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el cuerpo del circuito de refrigeración comprende medios (56) de soporte de la chapaleta (46), en su posición de liberación.

4. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo del circuito de refrigeración comprende medios (28) de tope, susceptibles de oponerse a un movimiento de traslación de la chapaleta (46), en particular hacia arriba, con el fin de liberar esta chapaleta con respecto al tapón (32).

5. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tapón incluye un cuerpo (34), susceptible de ser acoplado, especialmente por roscado, sobre el cuerpo del circuito de refrigeración, así como una carcasa (36) de presión por parte de un usuario, que es desenchajable con

relación al cuerpo (34) del tapón.

6. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tapón (32) está dotado de un faldón (38), susceptible de ser introducido en el interior de un cuello (26) del circuito de refrigeración, con medios (34) de estanquidad que están aprisionados entre las paredes enfrentadas de este faldón y de este cuello.

7. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de fijación amovible de la chapaleta (46) sobre el tapón (32) son medios (42, 48) de fijación por enclavamiento elástico, en especial un tetón (42) perteneciente al tapón (32), susceptible de ser fijado por enclavamiento elástico en un fondo (48) de la chapaleta (46).

8. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de escape comprenden una chapaleta (10) de escape, susceptible de obturar selectivamente el orificio (6) de escape.

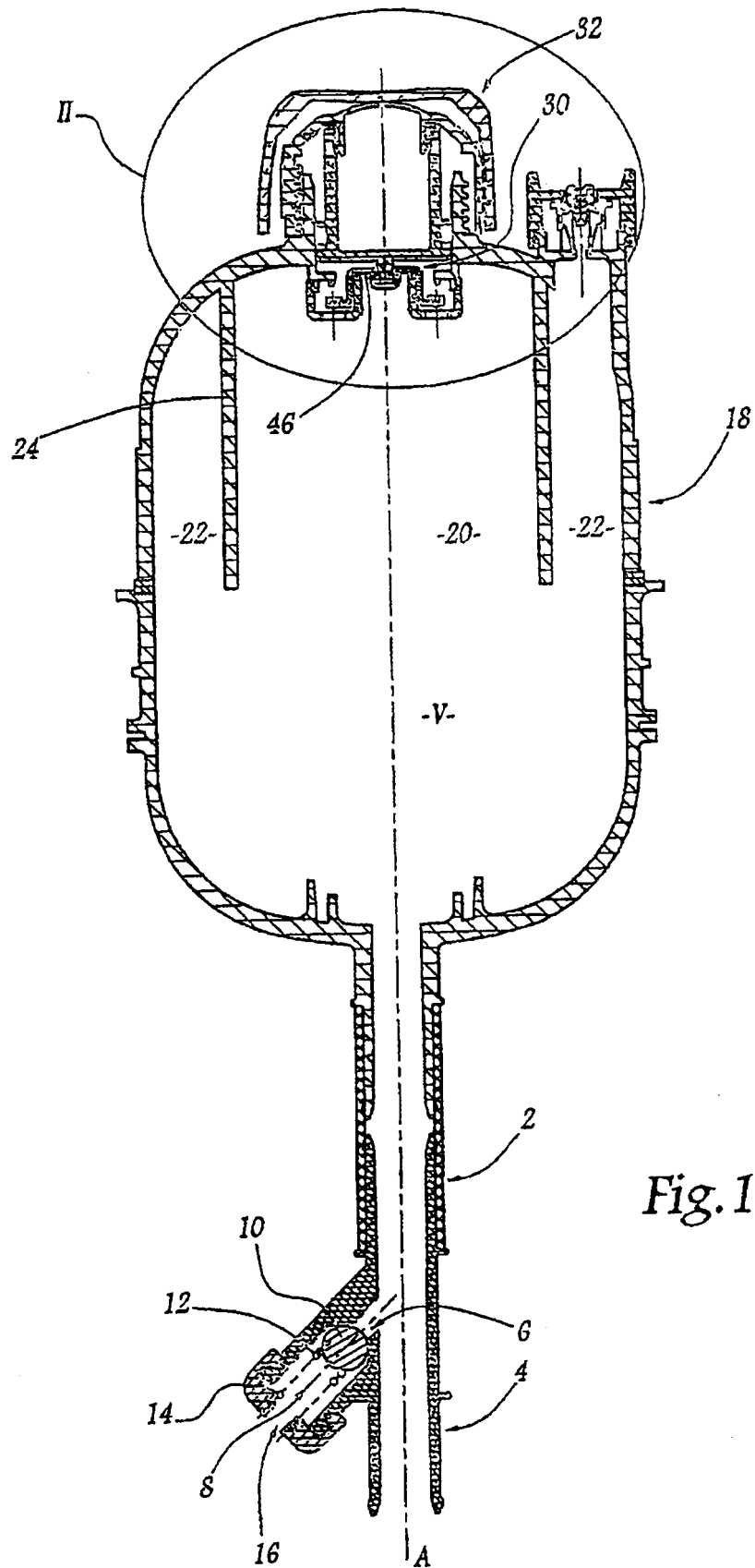
9. Circuito según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el orificio (6) de escape está adaptado para dirigir sensiblemente hacia abajo (flecha F_3) el fluido de refrigeración expulsado desde el citado volumen interior (V).

10. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se ha previsto, además, un orificio (66) de puesta a presión atmosférica del volumen interior (V), que es distinto del orificio (6) de escape y del orificio (30) de acceso.

11. Circuito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo del circuito de refrigeración comprende un vaso (18) de expansión, estando el orificio (30) de acceso previsto en la parte superior de este vaso de expansión, mientras que el orificio (6) de escape está previsto por debajo de este vaso de expansión.

12. Circuito según las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado** porque el orificio (66) de puesta a presión atmosférica ha sido previsto en la cima del vaso (18) de expansión, al lado del orificio (30) de acceso.

13. Vehículo automóvil, en especial de combustión interna, que comprende un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



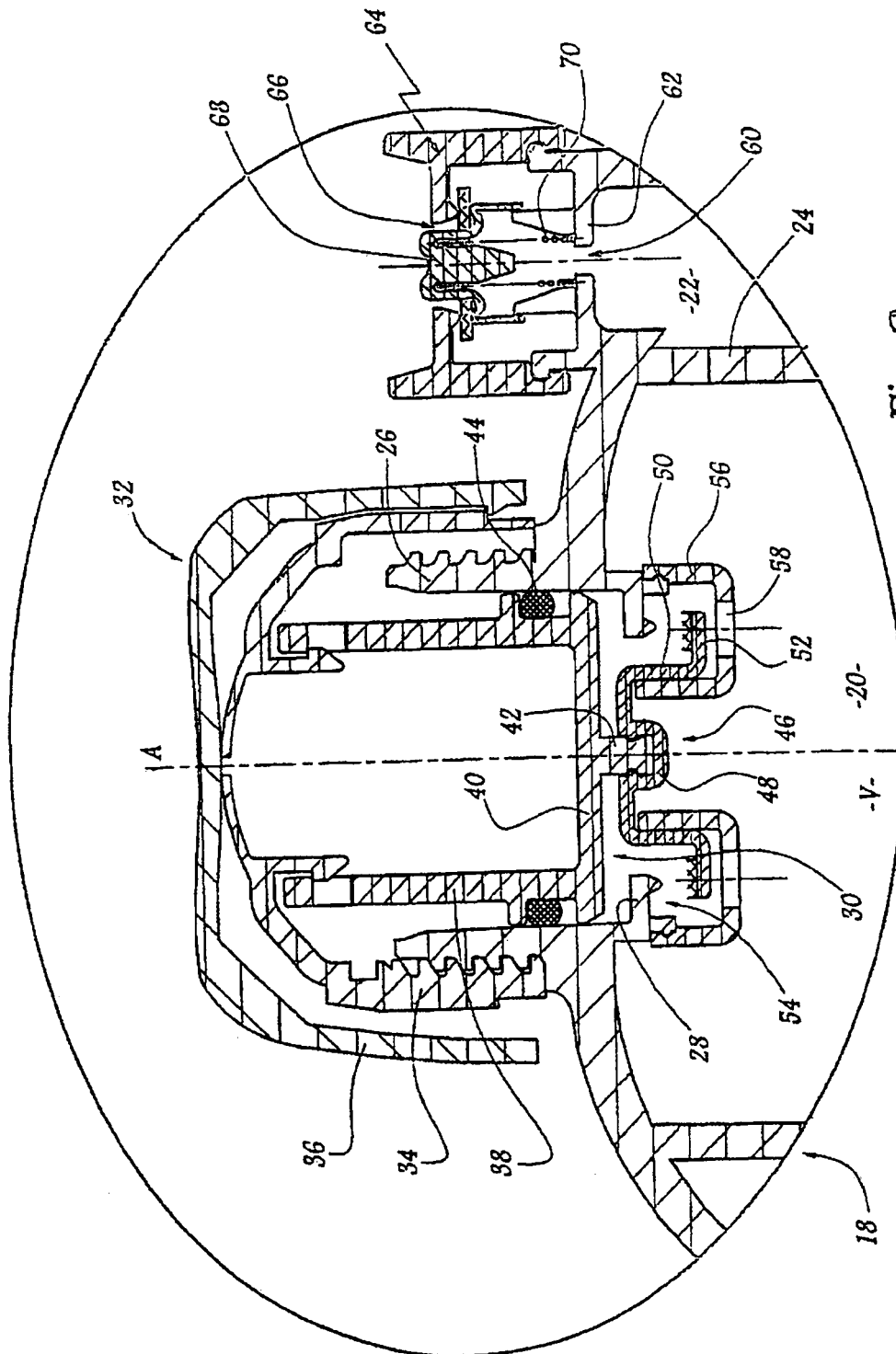


Fig. 2

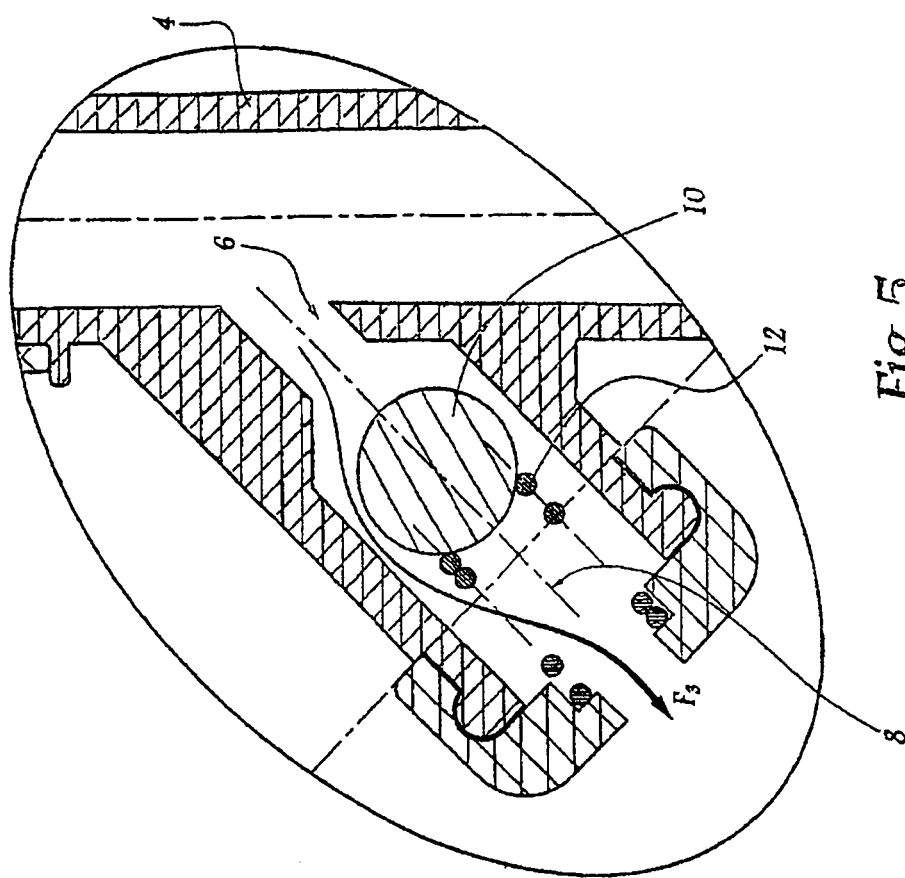


Fig. 5

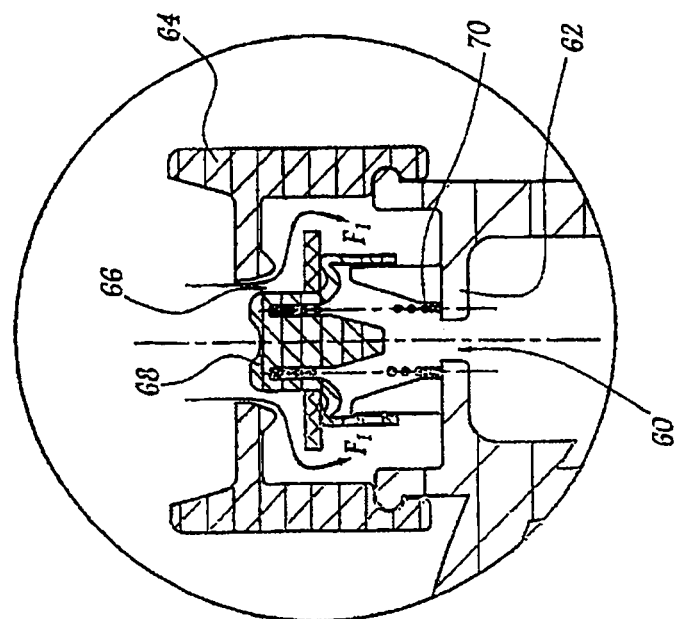


Fig. 3

