

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A1
	⑪ 449.753	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	⑫ 10-7-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.308
Dr. 1172

③① PRIORIDADES:		
③② NUMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
75/21926	11-7-75	Francia
④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL	④⑨ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FOIP	
④④ TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CIRCUITO DE REFRIGERACION POR LIQUIDO DE UN MOTOR DE COMBUSTION"		
④⑤ SOLICITANTE (ES)		
SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
117 a 167, Quai André Citroën, 75747. París Cedex 15, Francia		
④⑥ INVENTOR (ES)		
Albert Grosseau		
④⑦ TITULAR (ES)		
④⑧ REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

El invento se refiere a perfeccionamientos en los circuitos de refrigeración por líquido de un motor de combustión, en particular para vehículo automóvil, del género de los que comprenden una bomba de circulación de líquido, un circuito principal de refrigeración del motor, conectado sobre la bomba y equipado en particular con una válvula termostática, y un circuito secundario conectado sobre la bomba en paralelo con el circuito principal, comprendiendo este circuito secundario medios que permiten la desgasificación y la expansión del líquido.

El invento tiene por objeto, sobre todo, hacer los circuitos de refrigeración del género definido precedentemente de tal modo que respondan mejor que hasta ahora a las diversas exigencias de la práctica y en particular de tal modo que permitan una desgasificación eficaz del líquido, siendo siempre de una construcción simple y robusta.

Según el invento, un circuito de refrigeración por líquido de un motor de combustión del género en cuestión está caracterizado por el hecho de que, por una parte, los medios de desgasificación, montados en el circuito secundario, están formados por un recipiente de desgasificación apropiado para crear un movimiento de torbellino del líquido, comprendiendo este recipiente una entrada y una salida y, en su parte superior, un tubo de toma, preferentemente orientado según el eje del recipiente; por otra parte, los medios que permiten la expansión del líquido están formados por un vaso de expansión, separado del recipiente de desgasificación, teniendo este vaso una entrada unida por un conducto al mencionado tubo de toma, y teniendo una salida unida a una canalización del circuito secundario conectada sobre un orificio de aspiración de la bomba, estando además dispuestos medios apropiados para crear una pérdida de carga en el conducto que une el tubo de toma a la entrada del vaso de expansión, de tal manera que la

velocidad del líquido admitido en el vaso de expansión sea reducida.

Estos medios apropiados para crear una pérdida de carga comprenden ventajosamente, una restricción o estrechamiento calibrado, dispuesto en particular en el tubo de toma del recipiente de desgasificación.

Preferentemente, en el caso de un motor de gasolina con carburador, los medios apropiados para crear una pérdida de carga comprenden un dispositivo apropiado para facilitar el arranque del motor y para reducir la polución, dispositivo del género de un estrangulador automático, sensible a la temperatura del líquido que lo atraviesa.

Este recipiente de desgasificación tiene generalmente una forma cilíndrica y está en particular cerrado en sus dos extremidades por casquetes semiesféricos; el eje de este recipiente de desgasificación es vertical y la entrada de este recipiente está constituida por una tubería que se abre en la parte superior del recipiente, y orientada tangencialmente a la pared cilíndrica. La salida de este recipiente está constituida por una tubería situada en la parte inferior del recipiente e igualmente orientada tangencialmente a la pared.

El vaso de expansión tiene de preferencia una forma esférica y la entrada de este vaso está situada en la parte superior, que contiene una fase gaseosa, la salida de este vaso está situada en la parte inferior, que contiene una fase líquida.

El recipiente de desgasificación y el vaso de expansión están realizados, preferentemente, en materia plástica.

El circuito secundario comprende generalmente un intercambiador térmico destinado al calentamiento del habitáculo del vehículo; se prevé ventajosamente entre la canalización de entrada y la canalización de salida de este intercambiador térmico una derivación que comprende un orificio calibrado, mientras que está prevista una válvula

la de una sola vía en la canalización de entrada del intercambiador -
térmico, aguas abajo de esta derivación.

El invento consiste, dejadas aparte las disposiciones ex-
puestas anteriormente, en otras ciertas disposiciones de las que se -
5 hablará más explícitamente a continuación a propósito de un modo de -
realización preferido descrito con referencia al dibujo adjunto, pero
que no es en ninguna forma limitativo.

La figura 1 de este dibujo es un esquema de conjunto de un
circuito de refrigeración conforme al invento.

10 La figura 2 muestra, en perspectiva, con partes arrancadas,
el recipiente de desgasificación.

La figura 3 es una vista desde arriba con relación a la fi-
gura 2.

La figura 4, finalmente, muestra a mayor escala la deriva-
15 ción del intercambiador térmico.

Con referencia a la figura 1, se puede ver un circuito de -
refrigeración C por líquido, de un motor de combustión 1, en particu-
lar para vehículo automóvil.

Este circuito C comprende una bomba de circulación 2 de lí-
20 quido, un circuito principal P de refrigeración del motor y un circui-
to secundario S conectado sobre la bomba 2 en paralelo con el circui-
to principal P.

El líquido impulsado por la bomba entra en el motor por el
25 orificio 3 para salir de él por el orificio 4. El sentido normal de -
circulación del líquido en los diferentes circuitos está indicado por
flechas en la figura 1.

El circuito principal P comprende canalizaciones que atra-
viesan el motor y un radiador 5 para la refrigeración del líquido ca-
lentado en el motor. Una canalización 6 une la entrada del radiador -
30 a la salida 4 de las canalizaciones del motor. Una válvula termostáti-

ca 7 está dispuesta en esta canalización 6, aguas abajo de la salida 4. El radiador 5 comprende en su parte superior un dispositivo de purga 8.

5 El circuito secundario 5 comprende una canalización de entrada 9 unida a una parte del circuito principal que atraviesa la culata 10 del motor, de tal manera que, líquido, que se ha calentado en el motor, es derivado a esta canalización 9. El líquido es conducido por la canalización 9 a un dispositivo 11 para recalentar el carburador 12.

10 Una canalización 13 une la salida del dispositivo 11 a la entrada de un recipiente de desgasificación 14.

15 Este recipiente 14, como es bien visible en las figuras 2 y 3, tiene una forma cilíndrica y está cerrado, en sus dos extremidades por casquetes semiesféricos 15,16. El eje de este recipiente 14 es vertical. La entrada de este recipiente está constituida por una tubería 17 situada en la parte superior del recipiente y orientada tangencialmente a la sección circular y a la pared del recipiente, como es visible en la figura 3. La salida está constituida igualmente por una tubería 18, situada en la parte inferior del recipiente, e igualmente
20 orientada tangencialmente a la sección del recipiente, como es visible en la figura 3. Generalmente, estas tuberías 17 y 18 desembocan respectivamente en los casquetes semiesféricos superior e inferior.

25 El recipiente 14 comprende, en su parte superior, un tubo de toma 19 orientado según el eje, vertical, del recipiente 14. Este tubo 19, como consecuencia del movimiento de giro y de torbellino adquirido por el líquido en el recipiente 14 alrededor del eje de este recipiente, recoge la mayor parte de las burbujas gaseosas que pueden estar contenidas en el líquido.

30 La salida 18 del vaso 14 está unida por una canalización 20 a la entrada 21 de un intercambiador térmico 22 destinado al calenta-

miento del habitáculo del vehículo. La salida 23 del intercambiador térmico 22 está unida por una canalización 24 a la aspiración de la bomba 2.

5 Una derivación 25 está prevista entre la entrada 21 y la salida 23 del intercambiador térmico. Como es visible en la figura 4, esta derivación comprende un paso 26 de sección reducida calibrada. Una válvula de una sola vía 27 está dispuesta en la entrada 21, aguas abajo de la derivación 25. Cuando esta válvula está cerrada, el líquido puede continuar fluyendo por la derivación 25 y el orificio de sección reducida 26 hacia la canalización.

10

El tubo de toma 19 del recipiente 14 está unido por un conducto 28 a la entrada 29 de un vaso de expansión 30 separado del recipiente 14. La entrada 29 de este vaso está situada en la parte superior en la que se encuentra una fase gaseosa. La parte inferior del vaso 30 que contiene una fase líquida, está unida por una canalización 31 a la mencionada canalización 24. El vaso 30 puede estar previsto de una válvula calibrada 32. Este vaso 30 tiene de preferencia una forma esférica que confiere una buena resistencia mecánica a la presión.

15

20 El vaso 30 constituye la zona más alta del circuito de refrigeración.

Unos medios F apropiados para crear una pérdida de carga -- están además dispuestos en la tubería 28, de manera que reduzcan la velocidad del líquido que es admitido en el vaso de expansión 29. Al ser así reducida la velocidad de este líquido, la forma esférica adoptada para el vaso 30 no presenta inconvenientes. Este no sería el caso si la velocidad de llegada del líquido por la entrada 29 fuera relativamente grande; en efecto, la conjugación de una velocidad de llegada relativamente grande y de la forma esférica del vaso 30 provocaría una puesta en rotación del líquido en este vaso 30. Esta puesta --

25

30

en rotación entrañaría una especie de remoción o agitado de la fase gaseosa y de la fase líquida, de tal manera que el efecto de desgasificación obtenido con el recipiente 14 sería reducido por un efecto contrario que se produciría en el vaso 30.

5 Los medios F para crear la pérdida de carga comprenden ventajosamente un dispositivo 33, del género de un estrangulador automático, apropiado para facilitar el arranque del motor y para reducir la polución. Este dispositivo 33 es atravesado por el líquido conducido por la canalización 28 y al tiempo que sirve para facilitar el
10 arranque del motor, contribuye a decelerar el líquido que se dirige hacia el vaso de expansión 30.

Los medios F pueden comprender además, un estrechamiento calibrado 34 (figura 2) dispuesto en el tubo de toma 19 del recipiente 14. Esta restricción calibrada permite ajustar la pérdida de carga entre el tubo de toma 19 y el vaso 30 para mejorar las condiciones de
15 funcionamiento.

El funcionamiento general del circuito de refrigeración resulta evidente de las explicaciones precedentes, sin que haya necesidad de insistir a este objeto. Se observará simplemente que cuando la
20 válvula termostática 7 está cerrada, es decir cuando el motor, y por tanto el líquido de refrigeración, no está suficientemente caliente, el caudal de líquido en el circuito principal P es nulo o muy reducido.

En lo que concierne más particularmente al fenómeno de desgasificación obtenido en el circuito secundario S, si el líquido de
25 refrigeración contiene burbujas gaseosas, y forma una emulsión, el recipiente de desgasificación 14 por el movimiento de torbellino que comunica al líquido de refrigeración, provoca la evacuación de la emulsión de líquido y de las burbujas gaseosas por el tubo de toma 19. El
30 líquido que pasa por la salida 18 es convenientemente desgasificado.

La emulsión de líquido y de burbujas gaseosas que pasan por la salida 19 se dirige hacia la entrada 29 del vaso de expansión 30. Gracias a los medios de pérdida de carga F previstos entre el tubo de toma del recipiente 14 y el vaso de expansión 30, la velocidad de circulación de esta emulsión es reducida. Cuando la emulsión llega a la parte superior, que contiene la fase gaseosa del vaso de expansión 30 las burbujas gaseosas de la emulsión se separan del líquido.

La pequeña velocidad del líquido que penetra en el vaso de expansión, aunque este último sea esférico, permite evitar turbulencias generadoras de emulsión.

El circuito principal P, durante el llenado del circuito de refrigeración es purgado inicialmente por el purgador 8. A continuación, en el curso del funcionamiento, no hay ya prácticamente creación de burbujas gaseosas en este circuito principal P.

De cualquier manera, existe una mezcla y una remoción del líquido de los dos circuitos principal P y secundario, de tal manera -- que se puede considerar que todo el líquido del circuito de refrigeración es continuamente desgasificado.

La pérdida de carga entre el recipiente 14 y el vaso de expansión 30 puede ser fácilmente ajustada eligiendo la sección de paso apropiada para el estrechamiento calibrado 34.

La separación del vaso de expansión y del recipiente de desgasificación, provisto de esta restricción o estrechamiento calibrado, permite adaptar el dispositivo de refrigeración tanto a un motor de gasolina con carburador, como a un motor de gasolina con inyección o como a un motor Diesel. En el caso de la inyección de gasolina o de un motor Diesel, los medios de pérdida de carga están constituidos por el único estrechamiento calibrado elegido juiciosamente.

El circuito de refrigeración del invento es de una construcción simple y sus elementos constitutivos son robustos.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones -
5 siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración por líquido de un motor de combustión, en particular para vehículo automóvil, que comprende una bomba de circulación de líquido,
10 un circuito principal de refrigeración del motor, conectado sobre la bomba, y un circuito secundario conectado sobre la bomba en paralelo con el circuito principal, comprendiendo este circuito secundario medios que permiten la desgasificación y la expansión del líquido, caracterizados por el hecho de que, por una parte, los medios de desgasificación, montados en el circuito secundario, están formados por un
15 recipiente de desgasificación apropiado para crear un movimiento de torbellino del líquido, comprendiendo este recipiente una entrada y una salida y, en su parte superior, un tubo de toma, por otra parte, los medios que permiten la expansión del líquido están formados por -
20 un vaso de expansión, separado del recipiente de desgasificación, teniendo este vaso una entrada unida por un conducto al mencionado tubo de toma y teniendo una salida unida a una canalización del circuito secundario conectada sobre un orificio de aspiración de la bomba estando además dispuestos medios apropiados para crear una pérdida de carga
25 en el conducto que une el tubo de toma a la entrada del vaso de expansión, de tal manera que la velocidad del líquido admitido en el vaso de expansión sea reducida.

2ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de
30 que los medios apropiados para crear una pérdida de carga comprenden -

mfe

un estrechamiento calibrado.

5 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que el estrechamiento calibrado está dispuesto en el tubo de toma del recipiente de desgasificación.

10 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cuando el circuito está incorporado a un motor de gasolina con carburador, caracterizados por el hecho de que los medios apropiados para crear una pérdida de carga comprenden un dispositivo apropiado para facilitar el arranque del motor y para reducir la polución, dispositivo del género de un estrangulador automático, sensible a la temperatura del líquido que lo atraviesa.

15 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el tubo de toma del recipiente de desgasificación está orientado según el eje del recipiente.

20 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el recipiente de desgasificación tiene una forma general cilíndrica, porque este recipiente está dispuesto de manera que tenga su eje vertical, porque dicho recipiente comprende una entrada constituida por una tubería que se abre en la parte superior del recipiente y orientada tangencialmente a la parte cilíndrica, y una salida constituida por una tubería situada en la parte inferior del recipiente e igualmente orientada tangencialmente a la pared, teniendo las partes superior e inferior de este recipiente ventajosamente una forma semiesférica.

25 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
30

MG

caracterizados por el hecho de que el vaso de expansión tiene una forma esférica.

5 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la entrada del vaso de expansión está situada en la parte superior que contiene una fase gaseosa, mientras que la salida de este vaso está situada en la parte inferior, -- que contiene una fase líquida.

10 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el circuito secundario comprende un intercambiador térmico destinado al calentamiento del habitáculo del vehículo, caracterizados por el hecho de que comprende entre la canalización de entrada y la canalización de salida del intercambiador térmico, una derivación que comprende un orificio calibrado, mientras que está prevista una válvula de una sola vía en la canalización de entrada del intercambiador térmico, aguas abajo de este derivación.

15 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en un circuito de refrigeración según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el recipiente de desgasificación y el vaso de expansión están realizados de materia plástica.

20 11ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CIRCUITO DE REFRIGERACION POR LIQUIDO DE UN MOTOR DE COMBUSTION".

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23. AGO. 1976

P.A.
Alberio de *[firma]*
Por Poder

FIG-1

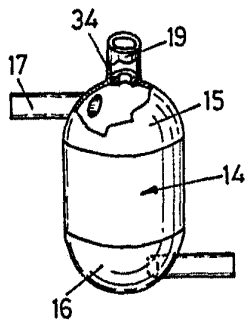
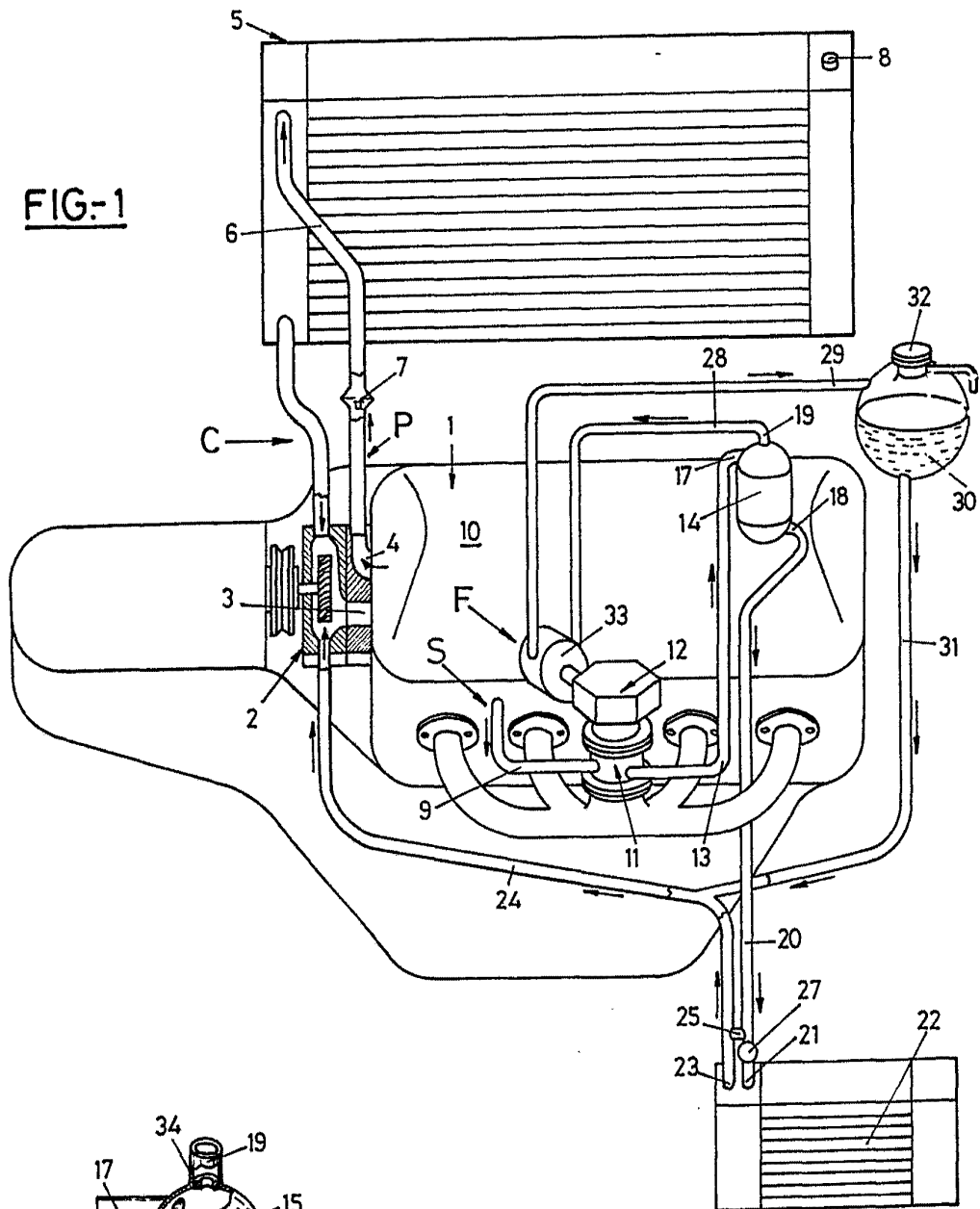


FIG-2

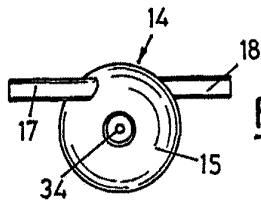
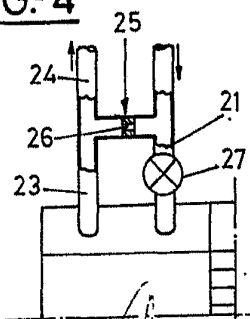


FIG-3

FIG-4



Alberto *[Signature]*
 Por Poder