



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 650**

51 Int. Cl.:  
**F25B 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07731397 .1**

96 Fecha de presentación : **02.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2013549**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **Dispositivo de enfriado por absorción y vehículo automóvil asociado.**

30 Prioridad: **02.05.2006 FR 06 51567**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.02.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.02.2011**

73 Titular/es: **PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES  
SOCIÉTÉ ANONYME  
route de Gisy  
78140 Vélizy-Villacoublay, FR  
ECOCLIM S.A.**

72 Inventor/es: **Bruzzo, Vital y  
Boudard, Emmanuel**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 352 650 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

La presente invención se refiere a un dispositivo de enfriado por absorción según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce a partir del documento WO-A-01 18463, un dispositivo del tipo citado que comprende un generador en el que un fluido mixto que comprende un fluido refrigerante y un fluido absorbente es separado para obtener una corriente gaseosa de fluido refrigerante, y una corriente líquida de fluido absorbente.

Otros dispositivos de enfriado por absorción son conocidos a partir de los documentos JP 05 340 637, US nº 5.896.747, y US nº 4.691.528.

10 Este dispositivo comprende además un condensador de fluido refrigerante que recibe la corriente gaseosa y que permite licuar de nuevo el fluido refrigerante. Este dispositivo comprende un evaporador de fluido refrigerante conectado al condensador, en el que el fluido refrigerante líquido que procede del condensador es vaporizado por medio de un surtidor. Esta vaporización produce unas frigorías que se utilizan con vistas a la refrigeración, por medio del circuito de refrigeración.

15 El fluido refrigerante evaporado es entonces conducido hasta un absorbedor que recibe una corriente líquida de fluido absorbente. La corriente líquida es pulverizada en el absorbedor para formar unas gotas muy finas que absorben el fluido refrigerante evaporado.

Un líquido mixto que comprende el fluido refrigerante y el fluido absorbente es entonces recogido en el fondo del absorbedor para ser conducido hasta el generador.

20 Un dispositivo de este tipo produce de forma eficaz unas frigorías que pueden ser utilizadas en un conjunto de climatización, sin la utilización de un fluido refrigerante perjudicial para el entorno.

Sin embargo, si se instala en un vehículo automóvil un dispositivo del tipo citado, las aceleraciones y las inclinaciones del vehículo tienden a perturbar el surtidor de evaporación y la pulverización de la solución absorbente. Por otra parte, un dispositivo de este tipo es voluminoso.

25 Un objetivo de la invención es por tanto proporcionar un dispositivo de enfriado por absorción que puede ser fácilmente implantado en un vehículo, de manera compacta.

Con este fin, la invención tiene por objeto un dispositivo de enfriado según las características de la reivindicación 1.

El conducto de circulación está provisto de una clapeta antirretorno dispuesta entre el primer intercambiador térmico y su salida corriente abajo con el fin de no purgar el fluido refrigerante presente en esta parte del conducto en el evaporador en caso de parada de la bomba.

30 El dispositivo según la invención puede comprender una o varias de las características de las reivindicaciones 2 a 9.

La invención tiene asimismo por objeto un vehículo automóvil según la reivindicación 10.

El vehículo según la invención puede comprender una o varias de las características de las reivindicaciones 11 a 15.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo y haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

- 35 - la figura 1 es un esquema sinóptico funcional de un primer dispositivo de enfriado según la invención;
- la figura 2 es una vista esquemática en sección transversal según un plano vertical de un conjunto evaporador-absorbedor del dispositivo de la figura 1;
- la figura 3 es un esquema sinóptico funcional de los medios de calentamiento de generador del dispositivo de la figura 1;
- 40 - las figuras 4A a 4C son unas vistas esquemáticas en sección transversal según un plano horizontal de tres variantes de una cara delantera de un vehículo equipado con el primer dispositivo según la invención; y
- la figura 5 es una vista análoga a la figura 1 para un segundo dispositivo de enfriado según la invención.

45 El primer dispositivo 11 de enfriado por absorción según la invención, representado en la figura 1, está dispuesto por ejemplo en un vehículo automóvil. El vehículo comprende en particular un habitáculo 15 y un conjunto 17 de climatización del habitáculo puesto en relación de intercambio térmico con el dispositivo 11.

El vehículo comprende además, como se ha ilustrado en las figuras 3 y 4A, un motor 19 provisto de un circuito 21 de enfriado del motor, y una cara delantera 23 apta para recibir un flujo de aire exterior por medio de uno o varios ventiladores 25 representados en la figura 4A.

Como se ha ilustrado en la figura 3 y de manera clásica, el circuito 21 de enfriado del motor comprende una caja 27 de salida de agua del motor utilizada en particular para calentar el habitáculo, un radiador 29 dispuesto sobre la cara delantera 23 destinado a enfriar el agua que procede del motor y un colector de agua 31.

5 Haciendo referencia a la figura 1, el dispositivo 11 comprende un generador 33 de fluido refrigerante y de fluido absorbente por separación de un fluido mixto, un condensador 35 de fluido refrigerante evaporado y un conjunto evaporador-absorbedor 37.

El generador 33 comprende un recinto 39 destinado a recibir el fluido mixto formado por una mezcla de fluido refrigerante líquido y de fluido absorbente líquido.

10 El fluido absorbente está formado por ejemplo por una solución de bromuro de litio y el fluido refrigerante está formado por agua.

Como variante, el fluido absorbente está formado por agua y el fluido refrigerante por amoníaco.

Los medios de calentamiento comprenden un conducto 41 de circulación del líquido de enfriado del motor que comprende una zona 43 dispuesta en el recinto 39 para poner en relación de intercambio térmico el líquido de enfriado del motor con el fluido mixto contenido en el recinto 39.

15 Como se ha ilustrado en la figura 3, el conducto 41 está conectado por su entrada sobre el circuito de enfriado del motor 21 por medio de una válvula de regulación 45, dispuesta corriente abajo de la caja de salida de agua 27 y corriente arriba del radiador 29. Preferentemente, la válvula 45 está situada próxima o suficientemente próxima para aprovechar un calentamiento máximo. El conducto 41 desemboca a su salida en el circuito de enfriado del motor 21 corriente abajo de la válvula 45 y corriente arriba del radiador 29. Si existe un dispositivo destinado a calentar el agua para el confort del habitáculo en el circuito de agua, estará dispuesto ventajosamente corriente arriba del conducto 41.

El condensador 35 está conectado al generador 33 por un conducto de paso 47 de fluido refrigerante evaporado.

Como se ha ilustrado en la figura 4A, el condensador 35 está dispuesto en la cara delantera 23 del vehículo, sobre el radiador 29, corriente arriba con respecto al sentido de circulación de aire en la cara delantera 23. Se utiliza para cambiar de fase el fluido refrigerante de un estado vaporizado a un estado líquido.

25 El conjunto 37 comprende un evaporador 51, un circuito de refrigeración 53 destinado a transmitir las frigorías producidas en el evaporador 51, un absorbedor 55 conectado al evaporador 51, un circuito de enfriado 57 del absorbedor 55, y unos medios 59 de conducción del fluido refrigerante evaporado entre el evaporador 51 y el absorbedor 55.

30 En el ejemplo ilustrado en la figura, el evaporador 51 está conectado al condensador 35 por un conducto 61 de alimentación de fluido refrigerante líquido.

Como se ha ilustrado en la figura 2, el evaporador 51 comprende por lo menos una placa porosa 63 y un colector 65 de fluido refrigerante líquido dispuesto bajo una parte corriente abajo inferior de la placa 63.

35 La placa 63 puede comprender, en su parte corriente arriba superior, una entrada 67 de alimentación de fluido refrigerante líquido en la que desemboca el conducto de alimentación 61. La placa 63 presenta además una superficie de evaporación de la que el gas partirá a través de una superficie 69 sustancialmente plana y vertical que se extiende frente al absorbedor 55.

En el modo de realización ilustrado en la figura 1, el circuito de refrigeración 53 comprende un conducto 71 de circulación de fluido refrigerante, y, montados en serie de corriente arriba a corriente abajo sobre el conducto 71, un depósito del fluido refrigerante 73, una bomba 75 y un primer intercambiador de calor 77.

40 El circuito de refrigeración 53 comprende además una válvula de obturación 79 gobernable dispuesta sobre el conducto 71 entre el evaporador 51 y el depósito 73.

Una clapeta antirretorno 81 está dispuesta entre el primer intercambiador de calor 77 y el evaporador 51 con el fin de bloquear el fluido presente entre el intercambiador de calor 77 y la clapeta antirretorno 81 cuando la bomba 75 está parada.

45 El conducto de circulación 71 se extiende entre una entrada corriente arriba 83 que desemboca en el colector 65 y una salida corriente abajo 85 que desemboca en una parte corriente arriba superior de la placa porosa 63, situada en la proximidad de la entrada de alimentación 67 de fluido refrigerante.

El fluido refrigerante líquido recogido en el colector 65 alimenta por tanto el conducto de circulación 71.

50 Existe por tanto corriente arriba de la placa porosa 63 una zona de mezcla del fluido refrigerante procedente del conducto de alimentación 61 y del fluido refrigerante que circula en el circuito de refrigeración 53. Se comprende por tanto que pueda existir un conducto opcional que comunique entre el conducto de alimentación 61 y el depósito 73.

El depósito 73 presenta un volumen sustancialmente superior al del conducto 71 de circulación. Este volumen es por ejemplo por lo menos 1,5 veces superior al del conducto de circulación 71.

La bomba 75 funciona de manera continua con un caudal comprendido entre 100 y 5.000 litros por hora y, por ejemplo, sustancialmente igual a 1.000 litros por hora.

- 5 El intercambiador de calor 77 es puesto directamente en relación de intercambio térmico con el conjunto de climatización 17.

La válvula 79 está dispuesta entre el colector 65 y el depósito 73 para impedir la evaporación del fluido refrigerante contenido en el depósito 73 hacia el evaporador 51 cuando el dispositivo 11 está inactivo. Preferentemente, se manda el cierre de la válvula 79 en función de un nivel en el depósito 73 a no sobrepasar cuando la bomba 75 está parada. Se comprende así que en el caso del conducto opcional, citado más arriba, es necesaria una válvula para llegar al mismo resultado corriente arriba del la conexión de dicho conducto.

10

Preferentemente, el intercambiador de calor 77 está montado a una altitud más elevada que el depósito 73 con el fin de hacer migrar hacia el depósito 73 por gravedad el fluido presente entre el intercambiador de calor 77 y el depósito 73 cuando la bomba 75 está parada.

15

El absorbedor 55 está conectado al generador 33 por un conducto 91 de alimentación de fluido absorbente líquido y por un conducto 93 de evacuación del fluido mixto líquido.

Como se ha ilustrado en la figura 2, comprende una placa porosa 95 de absorción y un colector 97 de fluido mixto dispuesto bajo una parte corriente abajo inferior de la placa 95.

20

La placa 95 puede presentar, en su parte corriente arriba superior, una entrada 99 superior de alimentación de fluido absorbente líquido. El conducto 91 de alimentación desemboca en esta entrada 99.

La placa 95 presenta además una superficie de absorción para el paso de gas que procede del evaporador 51 hacia la superficie 101 sustancialmente plana y vertical dispuesta frente a la superficie de evaporación 69 del evaporador 51.

25

El circuito de enfriado 57 comprende un conducto de recirculación 103 de fluido mixto y, montados de corriente arriba a corriente abajo sobre el conducto 103, un depósito de fluido mixto 105, una bomba de circulación de fluido mixto 107, y un segundo intercambiador térmico 109. El circuito de enfriado 57 comprende además una válvula opcional 111 de aislamiento del depósito 105. Puede, a la manera de la clapeta 81, estar prevista una válvula o una clapeta antirretorno 113. Puede también estar previsto que una válvula o una clapeta antirretorno pueda estar montada corriente arriba de la entrada del generador 33. Por último, puede también estar previsto que una válvula o una clapeta antirretorno puede estar montada sobre el conducto 47, es decir entre el generador 33 y el condensador 35 con el fin de regular más finamente la corriente gaseosa del fluido refrigerante que llega al condensador 35.

30

El conducto de circulación 103 comprende una parte corriente arriba 115 formada por una parte corriente arriba del conducto 93 de evacuación conectada al colector 97, y una parte corriente abajo 117 de derivación que conecta la parte corriente arriba 115 a una entrada 119 de alimentación de la placa de absorción 95 de fluido mixto líquido reciclado.

35

Como se ha ilustrado en la figura 2, la entrada 119 está situada en la parte superior de la placa 95, en la proximidad de la entrada 99 de alimentación de fluido absorbente. Así, la parte corriente arriba de la placa 95 forma una zona de mezcla entre el fluido absorbente líquido y el fluido mixto líquido reciclado. Como para el circuito de fluido refrigerante, un conducto opcional puede estar previsto para comunicar directamente entre el conducto 91 y el depósito 105.

El depósito 105 está montado sobre la parte corriente arriba 115 del conducto 103. Su volumen es sustancialmente igual o inferior al volumen del conducto de recirculación 103.

40

Los medios de guiado opcionales 59 están formados por unas superficies parcialmente abiertas 121 paralelas dispuestas entre la superficie de evaporación 69 y la superficie de absorción 101. Las superficies 121 presentan unas claraboyas inclinadas en el ejemplo hacia abajo desde la superficie de evaporación 69 hacia la superficie de absorción 101. A título de variante, una rejilla puede estar prevista o bien como alternativa o bien como complemento de las claraboyas 121. En este segundo caso, preferentemente, el conjunto forma un sándwich constituido consecutivamente por la superficie de evaporación 69, una rejilla, las superficies 121 provistas de claraboyas, una rejilla y la superficie de absorción 101.

45

El espacio delimitado entre las superficies 69 y 101 forma una cámara 123 de migración del refrigerante evaporado desde la superficie de evaporación de la superficie 69 del evaporador 51 hacia la superficie de absorción de la superficie 101 del absorbedor 55.

50

La bomba de circulación del fluido mixto 107 funciona de manera continua. La misma presenta un caudal comprendido entre 100 litros por hora y 5000 litros por hora, preferentemente sustancialmente igual a 1000 litros por hora.

De manera alternativa y para simplificar el dispositivo 11, la bomba de circulación de fluido mixto 107 y la bomba de circulación del fluido refrigerante 75 pueden ser propulsadas por un motor común (no representado).

El segundo intercambiador de calor 109 está montado sobre la cara delantera 23 del vehículo corriente arriba del radiador 29, al lado del condensador 35 en el ejemplo ilustrado en la figura 4A.

5 La válvula 111 está interpuesta entre el colector 97 y el depósito 105. La válvula 113 está montada sobre la parte corriente abajo 117 del conducto 103.

10 Un conducto opcional provisto de una bomba puede estar previsto de la salida de la bomba 75 hacia la salida de la bomba 107 con el fin de poder cambiar rápidamente la concentración del fluido mixto corriente arriba del segundo intercambiador 109. Esto es en particular ideal para evitar la cristalización de las sales comprendidas en el fluido mixto por disolución del fluido refrigerante en el fluido mixto, es decir por disminución de la concentración de sales del fluido mixto.

Se describirá ahora el funcionamiento del primer dispositivo 11 según la invención para la climatización del habitáculo 15 de un vehículo automóvil.

15 En funcionamiento, cuando el conjunto de climatización 15 debe enfriar el habitáculo 11, la válvula 45 de regulación del líquido de enfriado del motor se activa para hacer circular una parte del líquido de enfriado del motor a través de la zona de intercambio térmico 43 en el generador 33. El generador 33 contiene una cantidad de fluido mixto líquido suficiente para sumergir la zona 43.

Bajo el efecto del calentamiento por la zona 43, el fluido mixto líquido es separado en una corriente gaseosa de fluido refrigerante y un fluido absorbente líquido.

20 La corriente gaseosa es entonces recogida en el conducto de paso 47, y después condensada en el condensador 35 para formar una corriente de fluido refrigerante líquido. La corriente de fluido refrigerante líquido es entonces introducida en el evaporador 51 a través de la entrada de alimentación 67. La misma riega así la placa porosa 63 de evaporación, lo cual permite el paso del fluido refrigerante en forma de gas a través de la superficie 69 de esta placa 63, procedente de la evaporación de una parte del fluido refrigerante líquido.

25 Esta evaporación produce unas frigerías que son recogidas por el fluido refrigerante líquido que circula en la placa 63. El fluido refrigerante líquido enfriado es recogido en el colector 65. La temperatura del fluido refrigerante líquido en el colector 65 está entonces comprendida por ejemplo entre 2 y 4°C.

30 La válvula 79 está abierta de manera que el líquido contenido en el colector 65 alimenta en continuo el depósito 73. La bomba 75 es activada para bombear el fluido refrigerante líquido a través del primer intercambiador 77 en el que sufre un intercambio térmico con el conjunto de climatización 17. Durante este intercambio térmico, el líquido se calienta, por ejemplo, de 4°C a 10°C aproximadamente.

Después, el fluido refrigerante líquido calentado pasa a través de la clapeta antirretorno 81 y es introducido de nuevo en el evaporador 51 a través de la salida corriente abajo 85. Se mezcla por tanto con el fluido refrigerante líquido procedente del conducto de alimentación 61 corriente arriba de la placa 63.

35 El fluido refrigerante evaporado sobre la superficie de evaporación de la superficie 69 se dirige hacia la superficie de absorción de la superficie 101 a través de la cámara 123, permitiendo las claraboyas de la superficie 121 evitar en particular las salpicaduras de líquidos escapados de la superficie.

40 Al mismo tiempo, la válvula 111 y la bomba 107 de circulación del fluido mixto son activadas, de manera que una corriente de fluido mixto líquido circula desde el absorbedor 55 a través de la parte corriente arriba 103 y la parte corriente abajo 117.

El fluido absorbente líquido que procede del generador 33 es introducido en el absorbedor 55 a través del conducto de alimentación 91 para regar la placa 95 de absorción a través de la entrada 99. El fluido absorbente líquido que circula en la placa 95 recoge por tanto el fluido refrigerante gaseoso a través de la superficie 101 conducido desde la cámara 123, y se calienta. El fluido mixto líquido así formado fluye hacia el colector 97 de fluido mixto.

45 El fluido mixto líquido es entonces introducido en el depósito 105 y después bombeado a través de la bomba 107 hasta el segundo intercambiador de calor 109 en el que es enfriado por convección de aire. Es separado a continuación en una primera parte que es introducida de nuevo en el generador 33 y una segunda parte que es reciclada en el absorbedor 55 a través de la entrada 119. El fluido mixto líquido de refrigeración reciclado se mezcla por tanto con el fluido absorbente líquido antes de la placa 95 y lo enfría.

50 En una primera variante de vehículo automóvil, representada en la figura 4B, el segundo intercambiador de calor 109 está montado directamente sobre el radiador 29. Sin embargo, a diferencia del vehículo representado en la figura 4A, el condensador 35 está montado sobre el segundo intercambiador 109 corriente arriba de éste con respecto al sentido de circulación de aire.

Como perfeccionamiento de la primera variante, el condensador 35 y el segundo intercambiador 109 tienen un mismo órgano de enfriado (superficie de intercambio y caja de agua térmicamente comunicante) con dos circuitos de circulación distintos, lo cual permite compactar el espesor del sistema con respecto a la figura 4B. En efecto, los fluidos del condensador 35 y del segundo intercambiador 109 están próximos en temperatura de funcionamiento.

- 5 En la variante del vehículo de la figura 4B representada en la figura 4C, un enfriador de aire de sobrealimentación 125 está interpuesto entre el segundo intercambiador 109 y el radiador 29.

En otra variante ilustrada en la figura 5, la parte corriente abajo 117 del conducto de recirculación 103 desemboca en el conducto de alimentación 91 de fluido absorbente líquido, corriente arriba del absorbedor 55.

- 10 La válvula 113 está entonces dispuesta corriente abajo del punto de conexión de la parte corriente abajo 117 sobre el conducto de alimentación 91.

En otra variante, el circuito de refrigeración 57 está desprovisto de depósito 105 sobre el conducto de recirculación 93. El depósito está entonces constituido por el recinto 39.

Gracias a la invención que acaba de ser descrita, es posible disponer de un dispositivo 11 de enfriado por absorción, de implantación fácil y compacta en un vehículo automóvil.

- 15 En efecto, el fluido refrigerante utilizado en el ciclo de absorción-desorción, se utiliza asimismo como fluido de transferencia térmica hacia el conjunto de climatización 17 en el circuito de refrigeración 53, de manera que la arquitectura de este circuito y su utilización están simplificadas.

El peso del sistema y su coste disminuyen notablemente.

- 20 Ventajosamente, la utilización de un conjunto común 37 absorbedor-evaporador aumenta la capacidad de refrigeración del dispositivo y favorece su rendimiento.

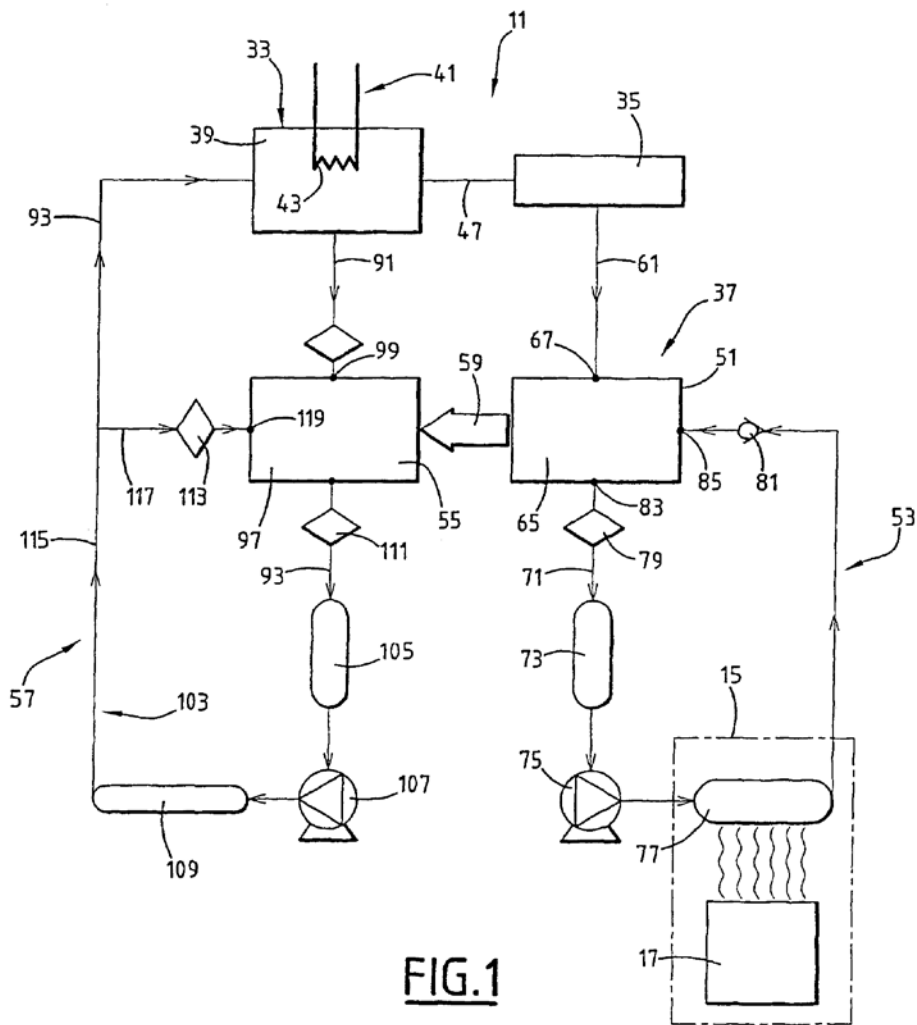
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (11) de enfriado por absorción, del tipo que comprende:
- un generador (33) de fluido refrigerante y de fluido absorbente por separación de un fluido mixto;
- 5 - un condensador (35) de fluido refrigerante, conectado al generador (33);
- un evaporador (51) de fluido refrigerante, conectado al condensador (35) por un conducto (61) de alimentación de fluido refrigerante, presentando el evaporador (51) por lo menos una zona (63) de evaporación del fluido refrigerante, en la que desemboca el conducto de alimentación (61);
- 10 - un absorbedor (55) de fluido refrigerante, conectado a la zona de evaporación (63), y conectado al generador (33) por un conducto (91) de alimentación de fluido asorbente y un conducto (93) de evacuación de fluido mixto; y
- un circuito (53) de refrigeración que comprende un conducto (71) de circulación de fluido refrigerante que presenta una entrada corriente arriba (83) y una salida corriente abajo (85) conectadas a la zona de evaporación (63), comprendiendo el conducto (71) un depósito (73) de fluido refrigerante, una bomba (75) y un primer intercambiador térmico (77) montados en serie,
- 15 caracterizado porque el conducto de circulación (71) está provisto de una clapeta antirretorno (81) dispuesta entre el primer intercambiador térmico (77) y su salida corriente abajo (85) con el fin de no purgar el fluido refrigerante presente en esta parte del conducto (71) en el evaporador (51) en caso de parada de la bomba (75)
- y porque el conducto de circulación (71) está provisto de una válvula (79) de obturación gobernable dispuesta corriente arriba del depósito (73) con el fin de limitar el llenado de dicho depósito.
- 20 2 .Dispositivo (11) según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer intercambiador térmico (77) está montado a una altitud más alta que el depósito (73) con el fin de permitir por gravedad el llenado del depósito (73) por el fluido refrigerante presente entre el primer intercambiador térmico (77) y el depósito (73) cuando la bomba (75) está parada.
3. Dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito de refrigeración (53) desemboca corriente arriba en una parte corriente abajo (83) de la zona de evaporación (63) y desemboca corriente
- 25 abajo en una parte corriente arriba (85) de la zona de evaporación (83).
4. Dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la zona de evaporación comprende por lo menos una placa de evaporación (63), comprendiendo el circuito de refrigeración (53) unos medios de humectación (85, 67) de la placa de evaporación alimentados por el circuito de refrigeración (53) y por el conducto de alimentación de fluido refrigerante (61).
- 30 5. Dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conducto de evacuación (93) comprende un circuito (57) de refrigeración que comprende un depósito (105) de fluido mixto, una bomba (107) y un segundo intercambiador térmico (109) montados en serie y un conducto (117) de derivación de fluido mixto que presenta una entrada (97) de conducto (115) corriente arriba común al conducto de evacuación (93) y una salida
- 35 corriente abajo (119) conectadas a la zona de absorción (95) con el fin de poder reciclar una parte del fluido mixto directamente en el absorbedor (55).
- 6.Dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conducto de derivación (117) comprende una clapeta antirretorno (113).
7. Dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el circuito de enfriado (57) comprende una válvula (111) de obturación gobernable dispuesta corriente arriba del depósito de fluido mixto (105).
- 40 8. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque la zona de absorción comprende por lo menos una placa de absorción (95), comprendiendo el circuito de enfriado (57) unos medios de humectación (119, 99) de la placa de absorción alimentados por el conducto de derivación (117) y por el conducto de alimentación de absorbente (91).
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque la zona de evaporación (63) y la
- 45 zona de absorción (95) están situadas enfrentadas una a la otra y delimitan entre ellas una cámara (123) de migración de fluido refrigerante evaporado desde el evaporador (51) hacia el absorbedor (55).
10. Vehículo automóvil, caracterizado porque comprende:
- una cara delantera (23) apta para recibir un flujo de aire exterior;
  - un conjunto (17) de climatización del habitáculo (15); y

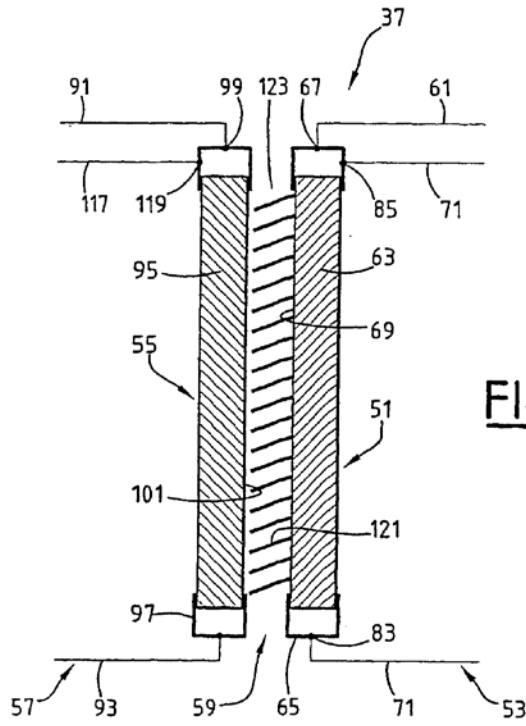
- un dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando el primer intercambiador de calor (77) puesto en relación de intercambio térmico con el conjunto de climatización (17).

- 5 11. Vehículo según la reivindicación 10, que comprende un dispositivo (11) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque el segundo intercambiador de calor (109) y el condensador (35) de fluido refrigerante están dispuestos uno al lado del otro sobre la cara delantera (23) en primera posición para recibir el aire más fresco disponible.
12. Vehículo según la reivindicación 10, que comprende un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque el segundo intercambiador de calor (109) y el condensador (35) de fluido refrigerante están dispuestos uno sobre el otro sobre la cara delantera (23) en primera posición para recibir el aire más fresco disponible.
- 10 13. Vehículo según la reivindicación 12, caracterizado porque el segundo intercambiador de calor (109) y el condensador (35) tienen un mismo órgano de enfriado con dos circuitos de circulación distintos con el fin de compactar el espesor de la cara delantera (23).
14. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque el generador (33) es alimentado por el calor producido por el motor de dicho vehículo.
- 15 15. Vehículo automóvil según la reivindicación 14, caracterizado porque la alimentación del generador (33) es mandada por medio de una válvula de regulación de caudal (45) dispuesta sobre el circuito de enfriado (21) del motor.

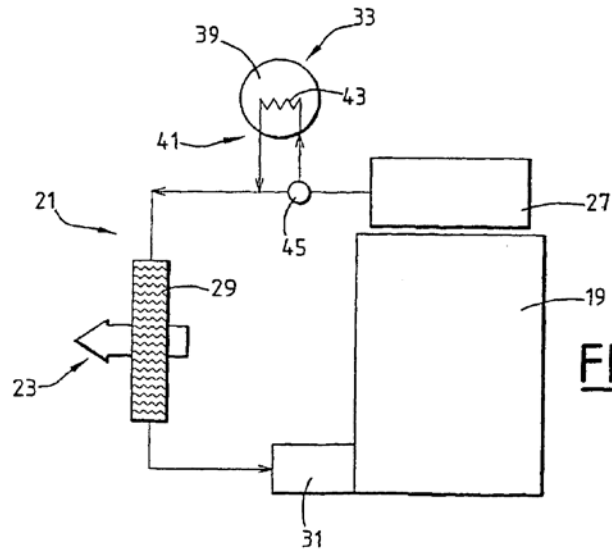




**FIG.1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

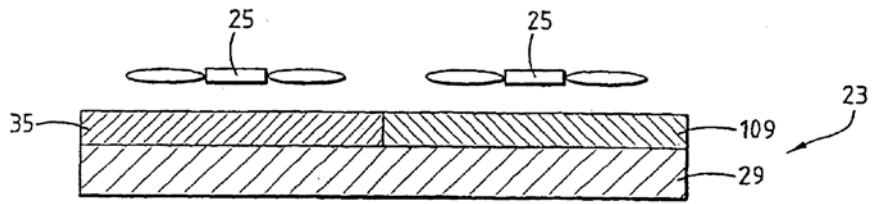


FIG.4A

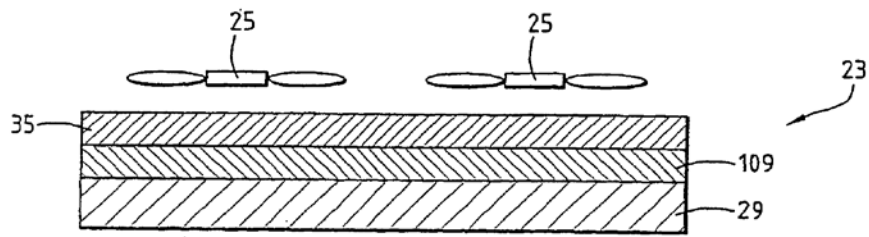


FIG.4B

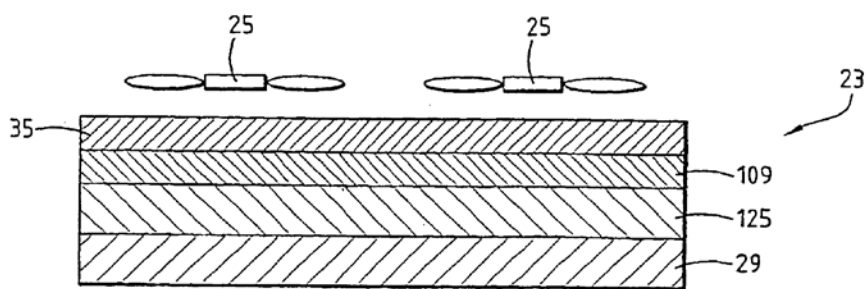
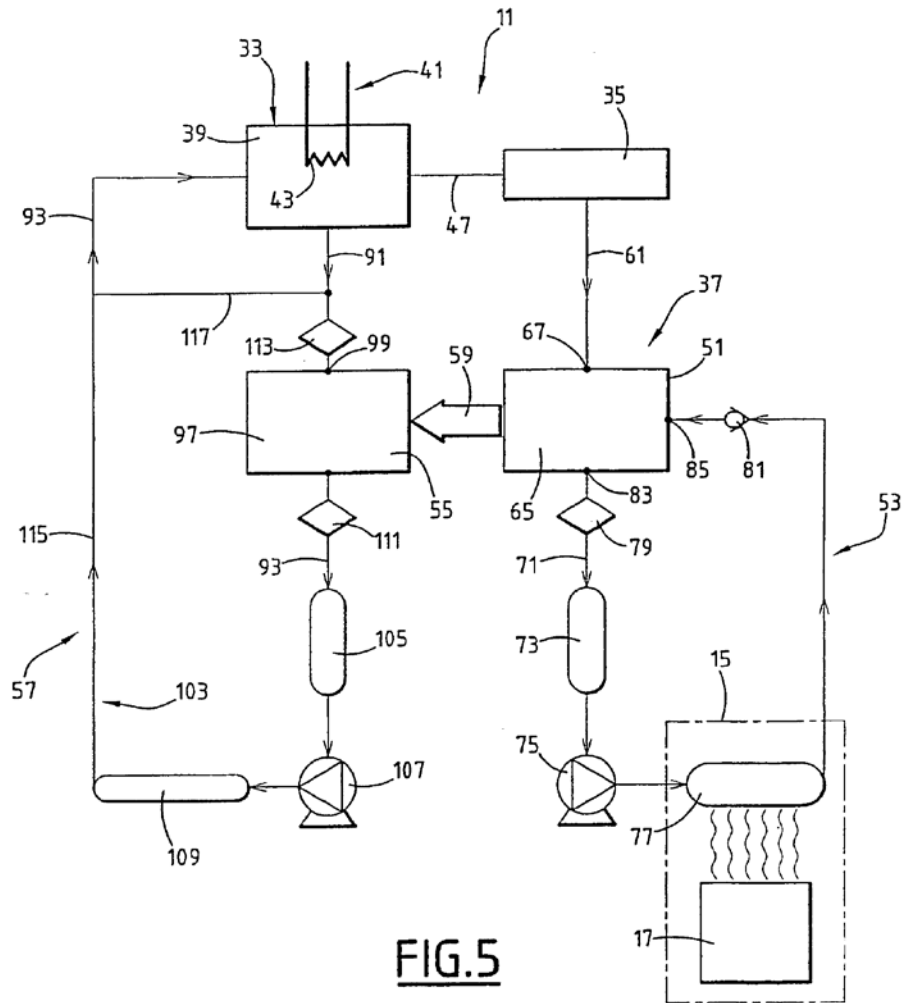


FIG.4C



**FIG. 5**