



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 309 599**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04816193 .9**

96 Fecha de presentación : **07.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1663680**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54

Título: **Dispositivo de climatización gobernado y procedimiento de gobierno de esta climatización.**

30

Prioridad: **12.09.2003 FR 03 10740**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

73

Titular/es: **Hispacold France**
rue de Fieusal, Zac de Fieusal
33520 Bruges, FR

72

Inventor/es: **Nieddu, Giovanni**

74

Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

ES 2 309 599 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

Dispositivo de climatización gobernado y procedimiento de gobierno de esta climatización.

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo gobernado de climatización para vehículos, así como al correspondiente procedimiento de gobierno.

10 Existen ya unos dispositivos y procedimientos de climatización gobernados por una calculadora o una caja de gobierno automático, generalmente basados en una sonda de temperatura situada en el interior del correspondiente vehículo, un compresor arrastrado por el motor, un condensador y, además, uno o varios evaporadores situados por detrás del compresor destinado a producir el aire refrigerado mediante el que se enfría el habitáculo del vehículo. Una calculadora que analiza la temperatura interior del vehículo determina que varíe la posición de una válvula de admisión de aire entre el aire exterior y al aire refrigerado para regular finalmente la temperatura de dicho habitáculo.

15 Los sistemas tradicionales se hallan calculados para obtener su mejor rendimiento para una velocidad de rotación importante del motor del vehículo que arrastra el compresor y para un acoplamiento entre el motor y el compresor durante periodos de tiempo prolongados sin que se produzcan frecuentes desacoplamientos. Estos sistemas están optimizados para un régimen de funcionamiento dentro del margen óptimo de funcionamiento del motor térmico del vehículo mientras que su grado de eficacia resulta débil en relación con regímenes del motor próximos al ralenti.

20 En el caso de vehículos destinados al transporte público urbano, en la mayor parte del tiempo el motor del vehículo gira al ralenti, experimenta fases de aceleración y desaceleración frecuentes y, finalmente, queda sometido durante pocas fases a un funcionamiento continuo a un régimen elevado de revoluciones.

25 Con el objetivo de mantener el fluido refrigerador a una temperatura constante, en el documento FR 1 234 425, que debe considerarse la técnica anterior más próxima, aparece descrito un dispositivo de climatización gobernado para vehículos que comprende un compresor arrastrado por el motor del vehículo a través de unos medios de embrague, un condensador, al menos un evaporador y un circuito principal de circulación de un fluido refrigerante entre el compresor, el condensador y el expresado evaporador, comportando el circuito una primera rama de conducción del fluido desde el compresor hacia el condensador, una segunda rama de conducción del fluido desde el condensador hacia el indicado evaporador, una tercera rama de aspiración del fluido desde el evaporador hacia el compresor, comportando además el dispositivo de climatización en cuestión un circuito complementario dispuesto entre la primera rama y la tercera rama, destinado a reenviar los gases impulsador por el compresor directamente hacia la aspiración de este compresor y un dispositivo de gobierno de la puesta en función y de la puesta fuera de función del referido circuito complementario.

35 El dispositivo y el procedimiento que constituyen objeto de la invención se encaminan a la realización de un dispositivo de climatización gobernado calculado para alcanzar un funcionamiento óptimo durante las fases de ralenti del vehículo y sin afectar negativamente a las características de aceleración del mismo, y manteniéndose como un reducido consumidor de energía.

40 A los indicados efectos, el dispositivo de climatización gobernado que constituye objeto de la invención, que comprende un compresor arrastrado por el motor del vehículo a través de unos medios de embrague, un condensador, al menos un evaporador y un circuito, denominado circuito principal, de circulación de un fluido refrigerador entre el compresor, el condensador y el indicado evaporador, que comporta una primera rama de conducción del fluido desde el compresor hacia el condensador, una segunda rama de conducción del fluido desde el condensador hacia el expresado evaporador, una tercera rama de aspiración del fluido desde el evaporador hacia el compresor, se caracteriza porque comporta un circuito complementario, dispuesto entre la primera rama y la tercera rama del circuito principal, destinado a remitir los gases impulsador por el compresor directamente hacia la aspiración del propio compresor y un dispositivo de gobierno de la puesta en función y fuera de función del circuito complementario, comprendiendo dicho dispositivo de gobierno una electroválvula y un calculador de gestión del dispositivo de climatización, comportando dicho calculador medios de detección de las fases de funcionamiento del vehículo. El dispositivo resulta especialmente ventajoso en su aplicación a los vehículos destinados al transporte público urbano o a los vehículos de reducida cilindrada que realizan frecuentemente recorridos urbanos.

55 Ventajosamente, el circuito principal puede comportar una válvula anti-retorno situada sobre la primera rama por detrás del circuito complementario, y destinada a retener el fluido en el condensador cuando se produce la entrada en funciones del circuito complementario.

60 En una forma preferente de realización de la invención, el dispositivo comporta un calculador de gestión del dispositivo de climatización provisto de medios de detección de las fases de aceleración del vehículo.

Ventajosamente, el calculador puede comportar, además, unos medios de detección del régimen de ralenti del motor.

65 La invención hace asimismo referencia a un procedimiento de gobierno de un dispositivo de climatización gobernado, comprendiendo un compresor arrastrado por el motor del vehículo a través de un sistema de embrague, un condensador, al menos un evaporador y un circuito principal de circulación de un fluido refrigerador entre el compresor, el condensador y el expresado evaporador, un circuito complementario destinado a cerrar el compresor sobre si

ES 2 309 599 T3

mismo y a aislar el circuito principal, un dispositivo de gobierno para situar fuera de funciones el circuito complementario, un dispositivo de gobierno del embragado y desembragado del compresor, unos medios de detección de las fases de ralenti y de aceleración y desaceleración del vehículo, comprendiendo el procedimiento unas secuencias de puesta en funciones del circuito complementario a causa de la detección de una aceleración o de un alto régimen de revoluciones del motor del vehículo. El procedimiento resulta ventajoso por el hecho de limitar el número de acciones sobre el embrague del compresor y de permitir la obtención de una climatización eficaz durante un recorrido urbano lo que determina que sea muy favorable para los transportes urbanos de transporte público.

Más en particular, el procedimiento puede comprender unas secuencias de puesta en funciones del circuito complementario simultáneas con unas fases de embragado del compresor.

De acuerdo con una forma preferente de realización, el procedimiento comprende unas secuencias de interdicción de embragado del compresor a causa de la detección de una aceleración del vehículo o de un elevado régimen de revoluciones del motor del vehículo.

Según una forma particular de realización, el procedimiento comprende unas secuencias de regulación de la temperatura interior del vehículo mediante el gobierno del circuito complementario en función de las mediciones realizadas por unos medios de medición de las temperaturas interior y exterior del vehículo.

En una forma de realización particularmente ventajosa, las secuencias de puesta en funciones del circuito complementario a causa de la detección de aceleraciones del motor del vehículo se hallan seguidas por unas secuencias de mantenimiento en funciones del circuito complementario de una duración máxima dependiente de la temperatura interior del vehículo.

Otras características y ventajas de la invención podrán ser más fácilmente comprendidas a través de la lectura de la descripción que sigue de un ejemplo no limitativo de realización de la invención haciendo referencia a las figuras adjuntas, las cuales representan:

- La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de climatización gobernado de acuerdo con la invención;

- La figura 2 es una vista esquemática de un vehículo de transporte equipado con un dispositivo de climatización realizado de acuerdo con la invención;

- Las figuras 3a, 3b, 3c ilustran las etapas de funcionamiento del dispositivo según el procedimiento que es objeto de la invención;

- La figura 4a ilustra un ciclo de funcionamiento urbano de un vehículo de transporte en común;

- La figura 4b ilustra un ciclo de funcionamiento del dispositivo que constituye objeto de la invención.

El dispositivo de climatización gobernado, especialmente para un vehículo 100, de acuerdo con la invención, ha sido esquematizado en la figura 1 en el marco de su aplicación a un vehículo de transporte público. Este dispositivo comprende un compresor 2 accionado por el motor del vehículo a través de unos medios de embrague 3. El arrastre del compresor se realiza de una manera tradicional por medio de una correa 50, comportando los medios de embrague un sistema electromagnético de gobierno 4 que permite embragar y desembragar dicho compresor.

El dispositivo comprende además un condensador 7 en el que el fluido refrigerador pasa de un estado gaseoso a un estado líquido, así como dos evaporadores 8, 9, en este ejemplo, y un circuito de circulación del fluido refrigerador entre el compresor 2, el condensador 7 y los evaporadores 8, 9. Estos evaporadores se hallan provistos de unos destensores 81, 91 que permiten el paso del fluido desde el estado líquido al estado gaseoso enfriado.

El circuito presenta tradicionalmente una primera rama 30 de conducción del fluido desde el compresor 2 hacia el condensador 7, una segunda rama 31 de conducción del fluido licuado desde el condensador 7 hacia el evaporador, o, según el ejemplo, a los evaporadores 8, 9, una tercera rama 32 de aspiración que permite el retorno del fluido desde los evaporadores 8, 9 hacia el compresor 2.

Para optimizar la climatización, un primer punto que se toma en consideración estriba en qué, en el caso de una utilización urbana típica, puede comprobarse que el tiempo de funcionamiento del vehículo al ralenti resulta muy importante, del orden de entre un 30 y un 50% del ciclo, los tiempos de funcionamiento del motor del vehículo a alto régimen son muy limitados, del orden de un 5% en una gran ciudad, correspondiendo el resto a unas fases de aceleración y desaceleración.

Para favorecer un funcionamiento con el motor al ralenti, resulta ventajoso hacer funcionar el compresor bajo carga a una velocidad que corresponda a dos o tres veces más importante que el motor, de manera que se obtenga un buen rendimiento del compresor con el motor del vehículo al ralenti, contrariamente a lo que ocurre con un dispositivo de climatización de tipo tradicional optimizado para un funcionamiento durante los regímenes de cruce del vehículo para el que la relación de regímenes entre el compresor y el motor es más débil, por ejemplo, de 2000 vueltas/minuto del compresor para un régimen del motor de 1600 vueltas/minuto.

ES 2 309 599 T3

Por el contrario, como consecuencia de una relación de regímenes importante entre la velocidad de rotación del compresor y del motor en el marco de una utilización urbana, una regulación basada en el embragado y desembragado del compresor sin tener en cuenta el régimen motor del vehículo, conduce a frecuentes embragados del compresor en la aceleración del vehículo, limitando la potencia disponible para estas aceleraciones, y a unos embragados del compresor durante las fases de régimen acelerado, lo que ejerce unos esfuerzos muy importantes sobre la correa y sobre el dispositivo de embrague del compresor que puede conducir a un desgaste prematuro de estos elementos.

Por ello, con objeto de optimizar el funcionamiento del dispositivo y de acuerdo con un primer aspecto de la invención, el dispositivo se halla provisto de un circuito complementario 33 dispuesto entre la primera rama 30 y la tercera rama 32 del circuito principal, destinándose este circuito complementario a cerrar el compresor sobre sí mismo remitiendo los gases vehiculados por el compresor hacia la aspiración del propio compresor. La entrada en funciones de este circuito complementario cierra al compresor sobre sí mismo y descarga al motor 1 de la potencia consumida por el dispositivo de aclimatación sin necesidad de desembragar el compresor.

Con objeto de gobernar este circuito complementario 33, la invención prevé principalmente un dispositivo 5, 10 que comprende una electroválvula 5 y un calculador de gobierno 10 de la puesta en funciones y la puesta fuera de función del circuito complementario reenviando los gases expulsados por el compresor directamente hacia la entrada del propio compresor.

La electroválvula podría hallarse directamente gobernada por un sistema de interruptor sobre un captor de posición del acelerador pero la gestión por medio de un dispositivo de cálculo permite alcanzar un funcionamiento optimizado.

En especial, el compresor 2 puede verse desactivado por medio de la electroválvula 5 o válvula bipas durante las aceleraciones del vehículo, lo que descarga al motor 1 del vehículo de la potencia absorbida por el compresor sin intervención del dispositivo de embrague 3 de este último. La ilustración del funcionamiento de este sistema de descarga ha sido representada en la figura 4b en relación con el ciclo de funcionamiento que se ha visto precedentemente.

Con objeto de no provocar una caída de presión en el circuito principal cuando se abre el circuito complementario 33, resulta aconsejable aislar el condensador 7 del compresor, aislando de esta manera la parte de alta presión del circuito principal.

De acuerdo con la invención, se prevé una válvula anti-retorno 6 situada sobre la primera rama 30 más allá del circuito complementario 33 para retener el fluido en el condensador durante la entrada en funciones del circuito complementario 33. De esta manera, durante las fases de descompresión el circuito continua suministrando fluido refrigerador a los evaporadores 8 y 9 regulados por medio de los descompresores 81, 91.

Durante las fases de desaceleración y de ralenti, el circuito principal puede ser rápidamente reactivado mediante el cierre de la electroválvula 5, pudiendo mantenerse el funcionamiento del sistema de climatización.

En estas condiciones, de acuerdo con la invención, resulta posible disminuir la carga del motor sin utilizar unos frecuentes movimientos de embragado/desembragado del compresor 2, sino gobernando siguiendo una determinada programación la válvula 5 y utilizando el circuito complementario.

A título de variante, y manteniéndose dentro del espíritu de la invención, resulta posible sustituir las válvulas 5 y 6 por una válvula de tres vías.

Con objeto de limitar el recalentamiento del compresor durante las fases en las que se halla cerrado sobre sí mismo por el circuito complementario, resultará preferible utilizar un compresor rotativo con espiral, del tipo denominado "scroll". En efecto, la potencia absorbida por este tipo de compresores rotativos es inferior a la potencia absorbida por un compresor con movimiento alternativo equivalente, y, como consecuencia de sus reducidas pérdidas por rozamientos internos, los compresores de este tipo se calienta muy poco cuando funcionan en circuito cerrado. Por otra parte, los compresores de este tipo permiten funcionar a regímenes elevados y alcanzan un mejor rendimiento.

Para mejorar el funcionamiento del dispositivo, la gestión de la electroválvula 5 de descompresión se halla confiada a un dispositivo de cálculo 10 que se halla dotado de medios 15 de detección de las fases de funcionamiento del vehículo.

El calculador 10 comporta esencialmente unos medios 16 de detección del régimen de ralenti del motor 1, ya sean unos medios directos tales como un captador 16 sobre el pedal del acelerador, ya se trate de unos medios indirectos tales como un captador de detección de la detención del vehículo.

Según el ejemplo, el calculador comporta unas entradas de medición de la temperatura exterior por medio de una sonda de temperatura 11, de la temperatura interior por medio de una sonda de temperatura 12, comportando el calculador unos medios de gestión del dispositivo de embrague 3 y de la válvula 5 que se ilustrarán más adelante en el marco de un procedimiento de gobierno del dispositivo de climatización de acuerdo con la invención.

El calculador puede, además, desarrollar una función de gobierno de los dispositivos de soplado 40, 41, de acuerdo con la temperatura, distribuyendo el aire enfriado por los evaporadores 8, 9 por el habitáculo del vehículo.

ES 2 309 599 T3

El funcionamiento del dispositivo de climatización gobernado por el calculador 10 comprende una serie de secuencias que se describirán a continuación.

Las secuencias de prueba han sido simbolizadas por rombos, y las acciones por rectángulos.

5

Con el objetivo de limitar el desgaste tanto de la correa 50 como del embrague 3, se han previsto unas secuencias 202 de entrada en funciones del circuito complementario 33 simultáneas con las fases de embragado 203 del compresor. Además, se ha previsto de poner únicamente en función el dispositivo de climatización a partir de una temperatura interior medida a nivel de la sonda 12, superior a un determinado nivel, por ejemplo, alrededor de 23°C, y de desactivar el dispositivo cuando se alcanza una temperatura interior inferior. A este efecto, se ha previsto una secuencia de prueba de temperaturas.

10

Además, y con el objetivo de no deteriorar los elementos mecánicos del dispositivo, el procedimiento comporta una secuencia 201 de prohibición de embragado del compresor cuando se detecta una aceleración del vehículo, especialmente con la finalidad de permitir únicamente la entrada en funciones del dispositivo durante el ralenti o con el vehículo detenido.

15

En el marco de una utilización urbana, puede elegirse hacer funcionar el compresor de una manera continua por encima de un límite de temperatura interior previamente determinado.

20

De acuerdo con este principio, una vez se halle en funcionamiento el dispositivo de climatización, lo que corresponde a la regulación de la figura 3b, la invención permite reducir la carga del motor mediante el gobierno de la válvula 5, abriendo el calculador la válvula bipas al iniciarse la aceleración del vehículo para priorizar la economía de potencia del motor.

25

Partiendo de una condición de funcionamiento con la válvula 300 cerrada, el procedimiento de gobierno comporta una secuencia 301 de prueba de aceleración, condicionando el resultado de esta secuencia una secuencia de apertura 306 o el mantenimiento en la posición de cierre de la electroválvula 5 que gobierna el circuito 33.

30

Para evitar que se produzca con excesiva frecuencia o de una manera intempestiva la apertura/cierre de la válvula 5, la secuencia 301 de detección de la aceleración puede comportar una fase de validación con histéresis y al menos una secuencia de temporización 306 podría asimismo preverse.

35

Para la prueba de aceleración, el dispositivo de cálculo se halla en condiciones de detectar una aceleración del vehículo, por ejemplo, por medio de un captor 15 instalado en el pedal del acelerador.

40

El gobierno del dispositivo comporta la prueba de detección 301 seguida por unas secuencias 302, 303, 304 de detección de la temperatura que proporcionan un valor de temporización para la secuencia de temporización 308, permitiendo prolongar el funcionamiento del circuito de descarga durante un tiempo máximo en función de la temperatura interior del vehículo, por ejemplo, a través de unos límites de tiempo elegidos en función de la temperatura, lo que se traduce en unas secuencias de mantenimiento en funciones del circuito complementario de una duración máxima que depende de las mediciones de la temperatura interior del vehículo.

50

A título de ejemplo, la liberación puede realizarse durante 18 segundos a partir de la detección de la aceleración, para una temperatura inferior a un primer límite, por ejemplo 24°C correspondiente a la prueba 302, puede quedar reducido a 12 segundos por aceleración para una temperatura interior comprendida entre 24°C y 25°C por la prueba 303, puede quedar limitada a 8 segundos para una temperatura interior de entre 25°C y 28°C según la prueba 304 y puede después ser inactivada si la temperatura interior del vehículo aumenta más allá de los 26°C con objeto de privilegiar la comodidad de los pasajeros.

En las figuras 4a y 4b se ha representado un ejemplo de funcionamiento del gobierno D de liberación en función de la temperatura y de las fases de funcionamiento del vehículo.

55

En la figura 4a se ha representado una curva del régimen del motor N con respecto al tiempo y sus consecuencias sobre el gobierno de la válvula 5, en la figura 4b, en función de la temperatura interior T°. Tal como se ha representado, los ciclos de apertura de la válvula 5 se hallan limitados por el aumento de la temperatura.

60

De acuerdo con la invención resultan posible otras formas de gobierno, resultando especialmente posible detectar la desaceleración para determinar el cierre de la válvula antes de que finalice la temporización, en cuyo caso el tiempo de apertura de la válvula corresponderá al valor más reducido entre la consigna de temporización y la duración de la aceleración.

65

Como se comprende, resulta posible prever para los captores, unos circuitos de prueba provistos de sistemas de filtraje de los rebotes de los contactores o de límites de detección dispuestos a evitar movimientos de apertura/cierre excesivamente frecuentes de la válvula 5 de regulación.

Cuando la temperatura interior desciende por debajo de un límite predeterminado, de acuerdo con el ejemplo de realización que nos ocupa, se prevé la detención del dispositivo de climatización. A este efecto, el procedimiento que

ES 2 309 599 T3

se ha esquematizado en la figura 3c y que se denomina “detención”, comporta una secuencia 310 de prueba de la temperatura. De acuerdo con el procedimiento objeto de la invención, el calculador se halla programado para impedir el desembrazado del compresor durante la desaceleración o a un régimen elevado, todo ello con la finalidad de evitar cambios bruscos y de conseguir que el circuito de climatización se beneficie de la potencia de inercia del vehículo.

5

Una secuencia de interdicción del desembrazado del compresor fuera de las fases de ralenti del motor comprende una prueba 311 del ralenti del motor o de detención del vehículo. Cuando se alcanza el ralenti del motor, entra en funciones la secuencia 313 de desembrazado del compresor.

10

En caso de que sea deseable una regulación fina de la temperatura, resulta posible obtener un gobierno del circuito complementario 33 en función de las mediciones efectuadas por los medios de medición de la temperatura interior y de la temperatura exterior del vehículo por unos sistemas de gobierno de la válvula 5 a través de secuencias de apertura/cierre, especialmente durante un recorrido periurbano a una velocidad estabilizada.

15

Los evaporadores 8, 9a, 9b distribuidos en el habitáculo, pueden hallarse eventualmente dimensionados de tal manera que durante la entrada en funciones de la válvula bipas 5 durante las aceleraciones del vehículo, dichos evaporadores, precedidos por un depósito/deshidratador 36, proporcionan una reserva de frío que puede utilizarse durante estas fases.

20

El dispositivo comporta además unos medios 21 que cortan el circuit principal antes del circuito complementario en caso de que se detecte una sobrepresión 18 o una subpresión 19 del fluido.

25

De acuerdo con el procedimiento, se mantiene el funcionamiento de la climatización durante las fases de desaceleración y de ralenti. Cabe añadir otras leyes de gobierno de la climatización, especialmente en función de las condiciones de utilización, pudiendo quedar selectivamente desactivados determinados elementos, tales como ventiladores o evaporadores.

Referencias citadas en la descripción

30

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se dirige exclusivamente a ayudas al lector y no forma parte del documento de patente europea. Incluso si en su concepción se ha observado el máximo cuidado, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEB declina cualquier responsabilidad en este sentido.

35

Documentos de patente citados en la descripción

- FR 1234452 (0005)

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de climatización gobernado para vehículos comprendiendo un compresor (2) arrastrado por el motor (1) del vehículo a través de unos medios de embrague (3), un condensador (7), al menos un evaporador (8, 9) y un circuito principal de circulación de un fluido refrigerador entre el compresor (2), el condensador (7) y el referido evaporador (8, 9), comportando el circuito una primera rama (30) de conducción del fluido desde el compresor (2) hacia el condensador (7), una segunda rama (31) de conducción del fluido desde el condensador (7) hacia el referido evaporador (8, 9), una tercera rama (32) de aspiración del fluido desde el evaporador (8, 9) hacia el compresor (2),
10 comprendiendo un circuito complementario (33), dispuesto entre la primera rama (30) y la tercera rama (32), destinado a reenviar los gases impulsador por el compresor directamente hacia la aspiración del propio compresor y dotado de un dispositivo (5, 10) que gobierna la puesta en función o fuera de función del circuito complementario, **caracterizado** porque el dispositivo (5, 10) de gobierno comprende una electroválvula (5) y un calculador (10) de gestión del dispositivo de climatización, comportando dicho calculador unos medios (15) de detección de las fases de funcionamiento del vehículo.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comporta una válvula anti-retorno (6) situada sobre la primera rama (30) por debajo del circuito complementario (33) que retiene el fluido en el condensador durante la puesta en funciones del circuito complementario (33).

20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el dispositivo de cálculo (10) se halla dotado de medios (15) de detección de las fases de aceleración del vehículo.

25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo de cálculo (10) se halla dotado de medios (16) de detección del régimen de ralentí del motor (1).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comporta medios (11, 12) de medición de la temperatura exterior y/o interior del vehículo.

30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el compresor es un compresor de espiral.

35 7. Procedimiento de gobierno de un dispositivo de climatización para vehículos comprendiendo un compresor (2) accionado por el motor (1) del vehículo (100) a través de unos medios de embrague (3), un condensador (7), al menos un evaporador (8, 9) y un circuito principal (30, 31, 32) de circulación de un fluido refrigerador entre el compresor (2), el condensador (7) y el indicado evaporador (8, 9), un circuito complementario (33), destinado a reenviar los gases impulsador por el compresor directamente hacia la aspiración del propio compresor, un dispositivo (5, 10) de gobierno de la puesta en función o fuera de función del circuito complementario, y medios (15, 16) de detección de las fases de ralentí, de aceleración y de desaceleración del vehículo, **caracterizado** porque comprende unas secuencias de puesta en funciones del circuito complementario (33) mediante la detección de una aceleración del motor del vehículo.

40 8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque, al comportar el dispositivo de climatización un dispositivo (4, 10) de gobierno del embragado y el desembragado del compresor, el procedimiento comprende unas secuencias de entrada en funciones del circuito complementario (33) simultáneas con las fases de embragado del compresor.

45 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque comprende unas secuencias de interdicción del embragado del compresor a causa de la detección de la aceleración del vehículo o de un alto régimen del motor.

50 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el dispositivo que comporta los medios (11, 12) de medición de la temperatura interior y de la temperatura exterior del vehículo, comprendiendo el procedimiento unas secuencias de regulación de la temperatura interior del vehículo mediante el gobierno del circuito complementario (33) en función de las mediciones realizadas por aquellos medios de medición de las temperaturas interior y exterior del vehículo.

55 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado** porque las secuencias de puesta en funciones del circuito complementario (33) mediante la detección de aceleraciones del motor del vehículo se hallan seguidas por las secuencias de mantenimiento en funciones del circuito complementario a lo largo de una duración máxima que depende de la medición de la temperatura interior del vehículo.

60

65

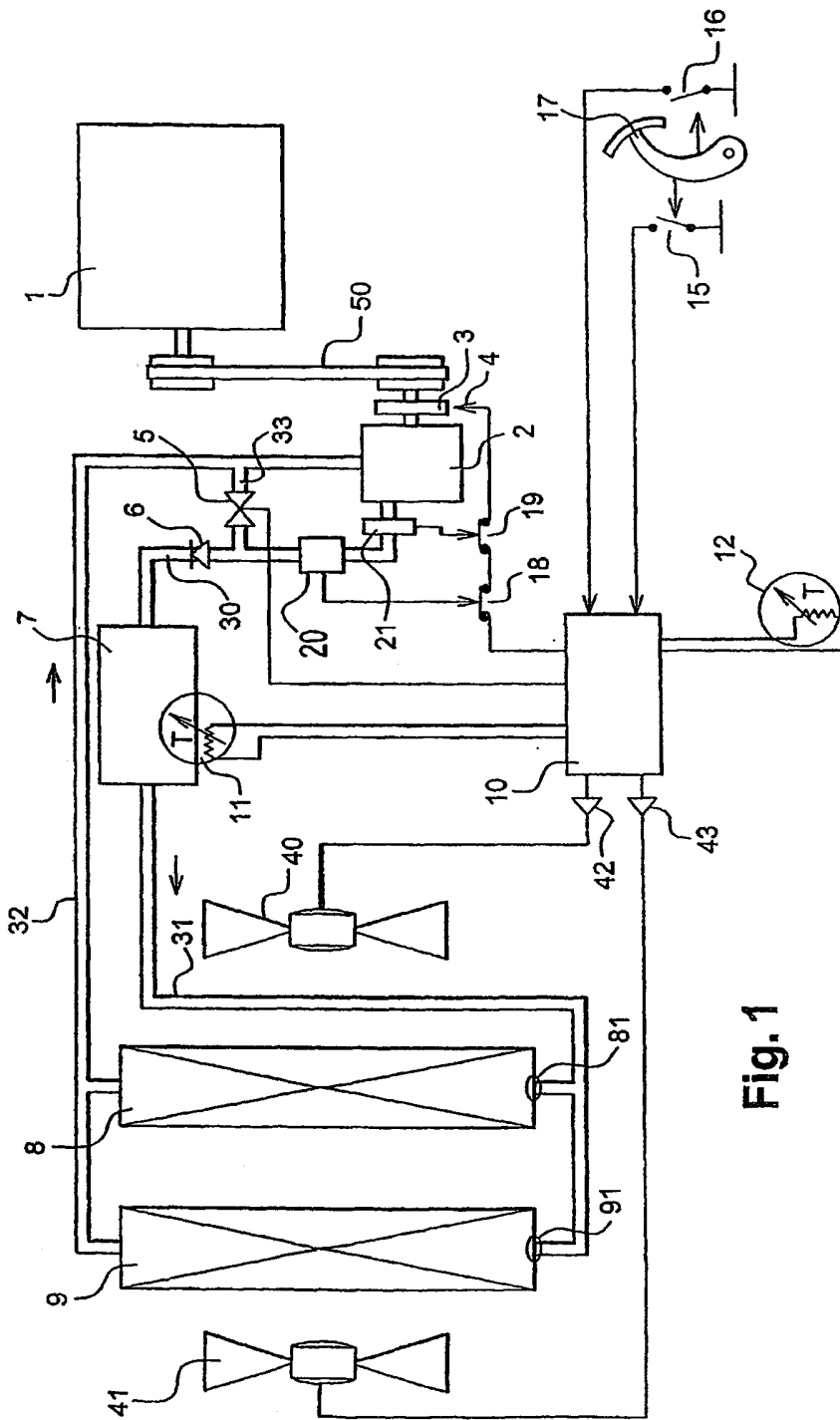


Fig. 1

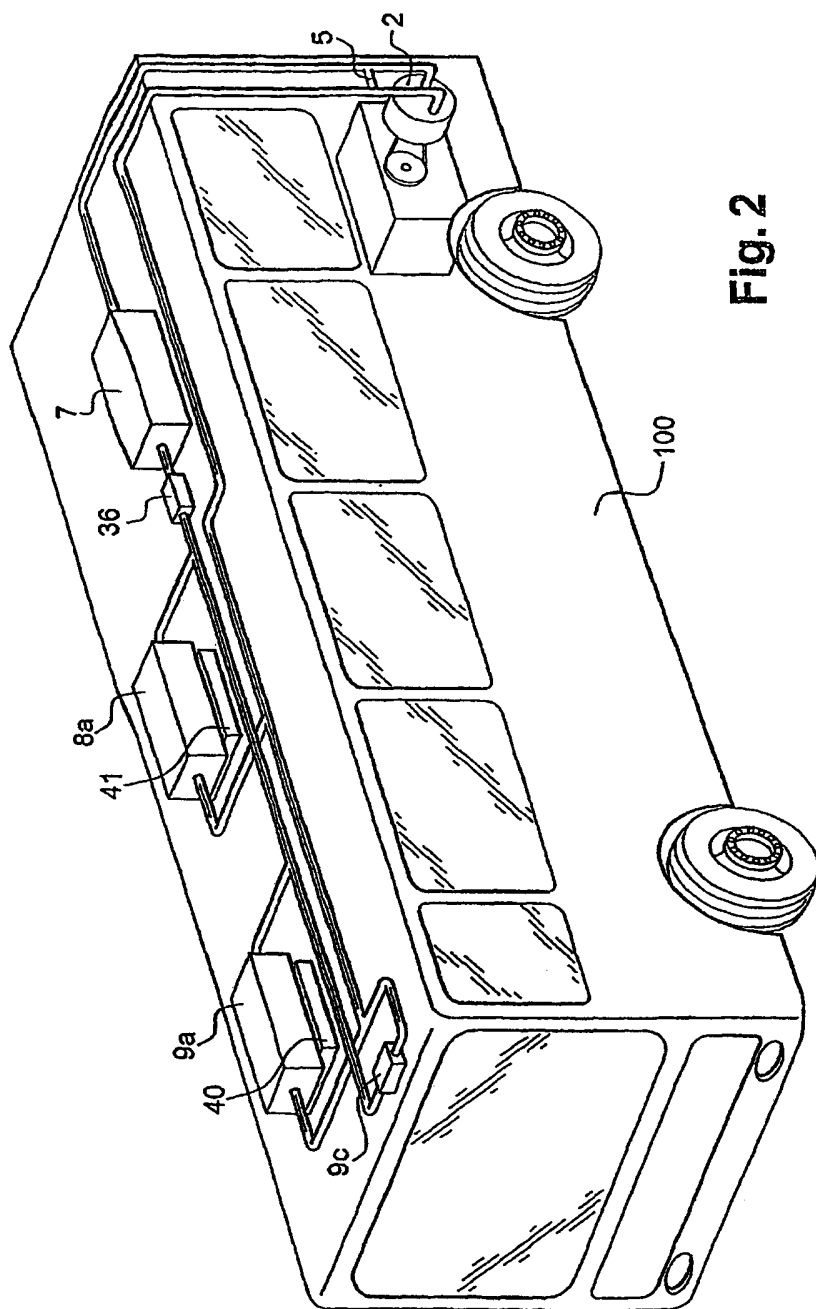
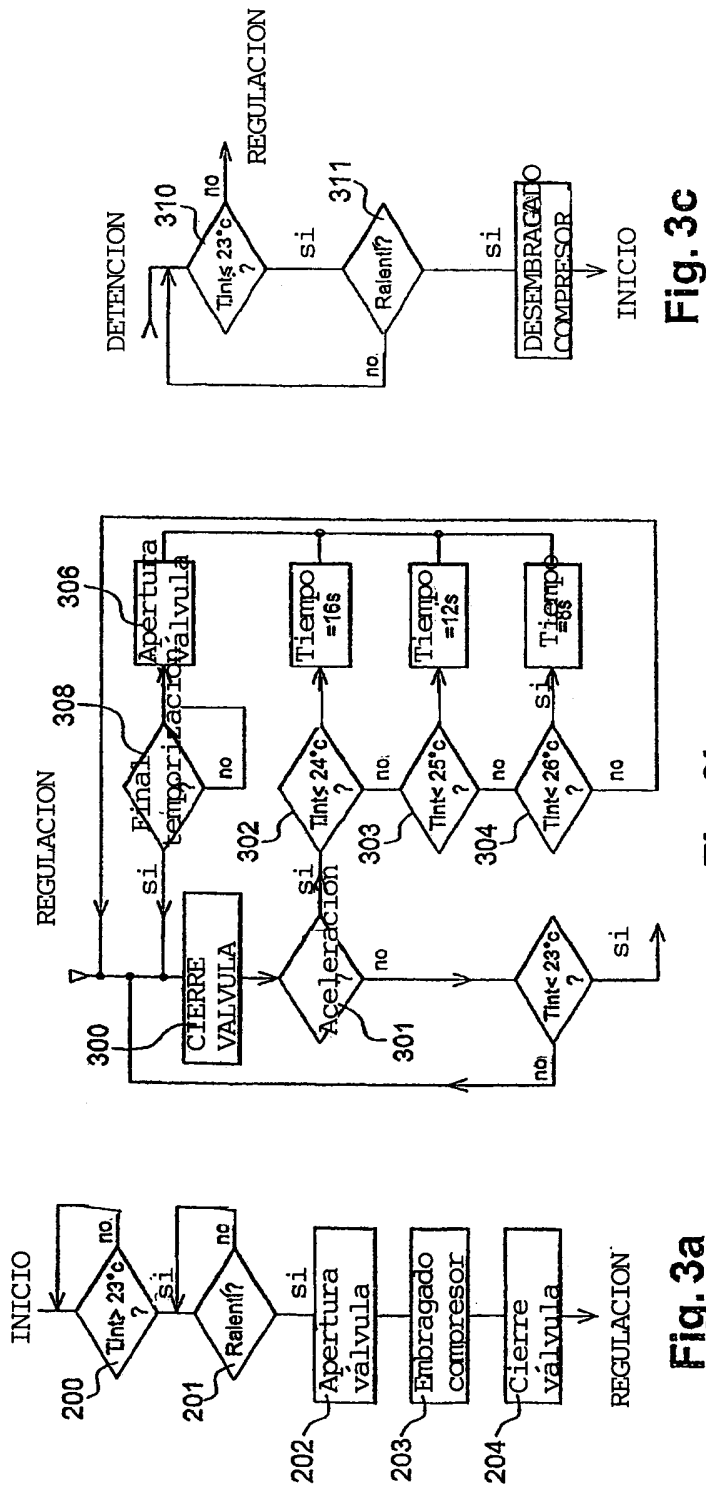


Fig. 2



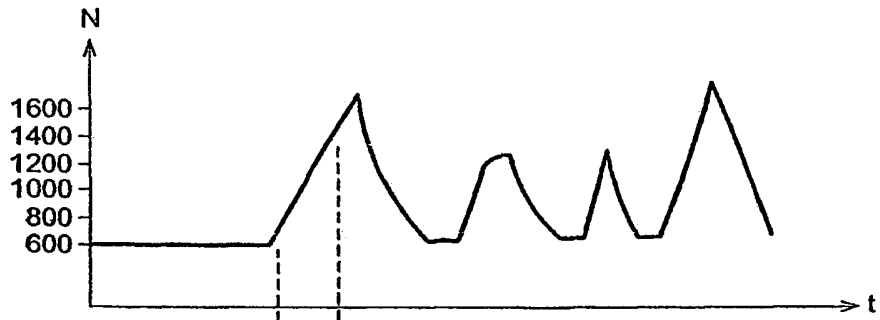


Fig. 4a

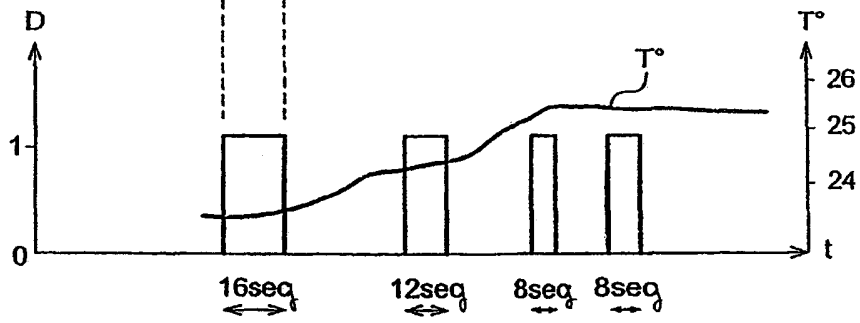


Fig. 4b