



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 767**

51 Int. Cl.:
B60H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08762004 .3**

96 Fecha de presentación : **30.01.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2117859**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Procedimiento de regulación del confort térmico para un vehículo en parada y arranque del motor.**

30 Prioridad: **16.02.2007 FR 07 53294**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.03.2011

73 Titular/es: **RENAULT SAS**
13-15, quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Gibert, Joan;**
Braunschweig, Vincent;
Couetoux, Hervé y
Coffin, Florent

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

CAMPO TÉCNICO

5 En un vehículo convencional, el motor permanece en funcionamiento durante toda la duración del trayecto, ya esté el vehículo rodando, ya se encuentre detenido, por ejemplo, en un semáforo en rojo. La prestación de confort térmico se garantiza, por tanto, por medios conocidos tales como bucles de calor y de frío.

10 En un vehículo equipado con la función de detención y de arranque del motor, el motor se para cuando la velocidad es nula o casi nula. La mayor parte de las prestaciones del vehículo son interrumpidas o se ven deterioradas. En consecuencia, es importante, o incluso indispensable, continuar proponiendo ciertas de estas prestaciones, por ejemplo, el desempañamiento del parabrisas. El documento US 2003/0051495, que se considera la técnica anterior más cercana, describe un procedimiento de regulación del confort térmico para un vehículo en la detención y arranque del motor, en el cual el tiempo de parada del motor está limitado en función de condiciones predefinidas.

15 Una solución para mantener el confort térmico durante la parada del motor del vehículo consiste en poner en marcha sistemas adicionales de climatización-calefacción que van desde un simple evaporador de almacenamiento de frigorías a soluciones más complejas como un compresor eléctrico alimentado por baterías. Sin embargo, estas soluciones son costosas.

20 La presente invención tiene por objeto un procedimiento de regulación del confort térmico para un vehículo en la parada y en el arranque (en ocasiones, denominados "Stop&Start" – "Parada&Arranque") del motor, que no necesita añadir ningún material o equipo de climatización-calefacción adicional.

25 Estos objetivos se alcanzan, de acuerdo con la invención, en virtud del hecho de que se definen condiciones principales relativas, en particular, a la temperatura del agua del motor, a la temperatura en el interior del habitáculo del vehículo, al riesgo de empañamiento del parabrisas, al riesgo de olores en el evaporador del circuito de climatización, que limitan el tiempo de parada del motor en función de estas condiciones, que vuelven a arrancar el motor tan pronto como la separación entre la temperatura dentro del habitáculo y una temperatura de objetivo o pretendida se sale de un cierto intervalo $[-a; +a]$, y el intervalo $[-a; +a]$ varía dinámicamente en función de las condiciones exteriores, de tal modo que el intervalo se alarga cuando se produce un arranque del vehículo y se vuelve a estrechar en condiciones estabilizadas.

30 Ventajosamente, por una parte, se limita el tiempo de parada del motor por medio de un nuevo arranque del motor, y, por otra parte, se reduce la ocurrencia de detenciones (su duración y su número) mediante una prohibición de parada del motor durante la rodadura o marcha. Estas dos acciones se generan en el automatismo de supervisión de la función de detención y de arranque.

35 De acuerdo con una primera condición relativa a la temperatura del agua de refrigeración del motor, utilizada preferiblemente con tiempo frío, se prohíbe la parada del motor siempre que la medida de la temperatura del agua de refrigeración del motor sea inferior a un valor de umbral S1 (S1 está comprendido entre 50°C y 60°C).

40 El calculador de climatización tiene acceso a la medida de la temperatura del agua del motor y la condición interviene en cada parada del motor para determinar el tiempo de parada. Si la condición ya no se cumple en el curso de la parada, el motor vuelve a arrancar.

45 Ventajosamente, la diferencia de temperaturas en el habitáculo entre la temperatura de objetivo y la temperatura medida se mantiene en el intervalo $[-a; +a]$, con un compromiso entre 1°C y 5°C. Este valor será función del compromiso confort / economía de carburante / anticontaminación. Un orden de magnitud razonable ensayado se sitúa entre 1°C y 5°C.

50 Esta condición es fundamental, pues determina el confort térmico dentro del habitáculo. El compromiso entre la prestación de confort térmico y la parada y arranque del motor depende del intervalo de tolerancias que se acepte para el parámetro del error de confort. Si este intervalo es importante, se concede un deterioro del confort importante; si no, se acepta realizar menos paradas del motor o acortarlas.

55 Según una tercera condición relativa al riesgo de empañamiento del parabrisas, si el vehículo posee un captador o detector de higrometría, se mide el grado higrométrico del aire del habitáculo del vehículo automóvil por medio del captador de higrometría y se vuelve a arrancar el motor cuando el detector de higrometría detecta un riesgo de empañamiento del parabrisas.

Si el vehículo no está provisto de un captador de higrometría, el conductor provoca un nuevo arranque del motor del vehículo apretando la tecla de mando de desempañamiento rápido cuando se constata un empañamiento del parabrisas. Una segunda activación, con una duración predeterminada en caso de riesgo de empañamiento persistente, prohíbe la parada del motor durante un intervalo de tiempo determinado. En un modo de realización, el usuario dispone de un último recurso para volver a arrancar mediante la pulsación de un botón de inhibición del modo de parada / arranque.

Por último, según una cuarta condición relativa al riesgo de olores desagradables, mediante la medición de la temperatura del evaporador del circuito de climatización por medio de una sonda, o bien por el cálculo de esta temperatura en el calculador de climatización, se vuelve a arrancar el motor cuando la temperatura del evaporador sobrepasa un valor de umbral.

Puede aplicarse esta condición sin la condición de temperatura exterior, o bien es posible aplicarla a partir de una cierta temperatura exterior. En este caso, se vuelve a arrancar el motor cuando la temperatura exterior sobrepasa un valor de umbral y se satisface la cuarta condición.

Puede añadirse a estas estrategias una gestión específica de la acústica del pulsador de climatización-calefacción. En efecto, en caso de parada del motor, el ruido del pulsador ya no se enmascara por el del motor y puede producirse una molestia acústica. En este caso, se baja el régimen de rotación del pulsador de climatización-calefacción cuando el motor está parado. Se disminuye de esta forma la incomodidad acústica debida a la ventilación, pero se disminuye igualmente la velocidad del aire impulsado sobre los pasajeros, lo que se compensa por la ralentización del ascenso de las temperaturas del aire soplado. Dicho de otra forma, la velocidad del aire se reduce pero el aire impulsado es más frío.

Se disminuye la velocidad del aire impulsado sobre los pasajeros, lo que se compensa, cuando la temperatura exterior está comprendida entre 20°C y 40°C (estación cálida), por la ralentización del ascenso de las temperaturas del aire impulsado, y, de manera simétrica, cuando la temperatura exterior está comprendida entre -10°C y 20°C (en la estación fría), lo que se compensa por la ralentización de la bajada de las temperaturas de aire impulsado. Dicho de otra manera, la velocidad del aire se disminuye pero el aire impulsado permanece frío más tiempo (condición entre 20°C y 40°C) o caliente más tiempo (condición entre -10°C y 20°C).

En el caso de que el vehículo esté equipado con una bomba de agua eléctrica adicional en el circuito de refrigeración (lo que puede ser el caso independientemente de la parada & arranque: ejemplo de confort en los grandes fríos, o de refrigeración de los palieres de un turbo), se la vuelve a poner, ventajosamente, en marcha cuando el motor está parado, a fin de mantener un caudal de agua en el dispositivo aerotérmico y, así, mantener por más tiempo la prestación de calefacción en la parada del motor. Se favorece la primera condición al continuar midiendo la temperatura del agua durante la parada: se vuelve a arrancar el motor si esta temperatura del agua termina por volverse inferior al umbral S1 (esta duración es ampliamente superior a la duración de una parada habitual).

Estas diferentes condiciones son aplicables de forma integral a un vehículo equipado con una climatización automática, la cual, al utilizar muchos captadores y calculadores, permite conocer el estado de confort térmico y de visibilidad dentro del vehículo y, por tanto, administrar de manera óptima el compromiso entre la parada y el arranque del motor y el confort térmico.

Si el vehículo está equipado con una climatización manual, el compromiso entre las dos prestaciones depende fundamentalmente del conductor. Este puede otorgar la prioridad a una de las dos prestaciones a voluntad. Un botón de inhibición de la parada y del arranque del motor le permite dar la prioridad al confort térmico con respecto a la parada y al arranque del motor. Si, en el momento de la parada del motor, el conductor quiere volver a arrancar el motor, una pulsación de este mando le permite arrancar de nuevo el vehículo.

La primera y la cuarta condiciones siguen estando vigentes. La ausencia de calculador y de los detectores asociados se ve paliada por leyes más simples que se basan únicamente en la temperatura exterior y por las temporizaciones o regulaciones temporales que rigen el tiempo de parada y el tiempo entre dos paradas. Se restringe la ocurrencia de las paradas en tanto en cuanto la temperatura exterior aumente, en particular, por encima de 25°C. La duración máxima de una detención (ts) se reduce en un minuto aproximadamente cuando la temperatura ambiental es superior a 25°C, para hacerse nula para una temperatura ambiental de, por ejemplo, 35°C. La duración mínima de la prohibición de parada (ti) que debe transcurrir, en rodadura, antes de volver a autorizar una parada, aumenta con la temperatura exterior (por ejemplo: ti varía de 0 segundos para 25°C a 1 minuto para 35°C; valores indicativos).

Por ejemplo, al comienzo de un trayecto, se limita la ocurrencia de las paradas con el fin de permitir alcanzar más rápidamente el confort en el habitáculo. Durante esta fase de aproximación a la temperatura nominal, a falta de disponer de informaciones reales acerca del estado del habitáculo,

como en la climatización regulada, el algoritmo de mando actúa preventivamente. Por ejemplo, al comienzo de la marcha se puede desplazar artificialmente la temperatura exterior a fin de situarse voluntariamente en una zona restringida de parada del motor.

5 Otras características de la invención se pondrán aún de manifiesto por las figuras que se acompañan. En estas figuras:

- la Figura 1 es un diagrama de proceso del procedimiento de acuerdo con la invención;

- la Figura 2 es un gráfico del tiempo de las paradas y del tiempo entre dos paradas autorizadas en climatización manual.

10 En la Figura 2, T_i representa la duración o lapso mínimo entre dos paradas autorizadas, y T_s es la duración máxima autorizada de una parada. Como puede constatarse, la duración máxima autorizada de una parada decrece de forma sensiblemente lineal hasta anularse para una temperatura de 35°C, en tanto que la duración mínima entre dos paradas es constante entre 20°C y 25°C, para aumentar linealmente a continuación, más allá de 25°C.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Un procedimiento de regulación del confort térmico para un vehículo en parada y arranque del motor, en el cual se definen condiciones principales relativas, en particular, a la temperatura del agua del motor, a la temperatura en el interior del habitáculo del vehículo, al riesgo de empañamiento del parabrisas, al riesgo de olores dentro del evaporador del circuito de climatización, y se limita el tiempo de parada del motor en función de estas condiciones, y se vuelve a arrancar el motor tan pronto como la diferencia entre la temperatura dentro del habitáculo y una temperatura de objetivo o pretendida se sale de un intervalo $[-a; +a]$, caracterizado por que el intervalo $[-a, +a]$ varía de forma dinámica en función de las condiciones exteriores, de manera que el intervalo es alargado en el momento de un arranque del vehículo y vuelvo a acortar en condiciones estabilizadas.
- 10
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, por una parte, se limita el tiempo de parada del motor por un nuevo arranque del motor, y, por otra parte, se reduce la ocurrencia de las paradas por una prohibición de parada del motor durante la rodadura o marcha.
- 15
3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la diferencia de temperaturas en el habitáculo del vehículo entre la temperatura de objetivo y la temperatura medida se mantiene dentro del intervalo $[-a; +a]$, con un compromiso entre 1°C y 5°C.
- 20

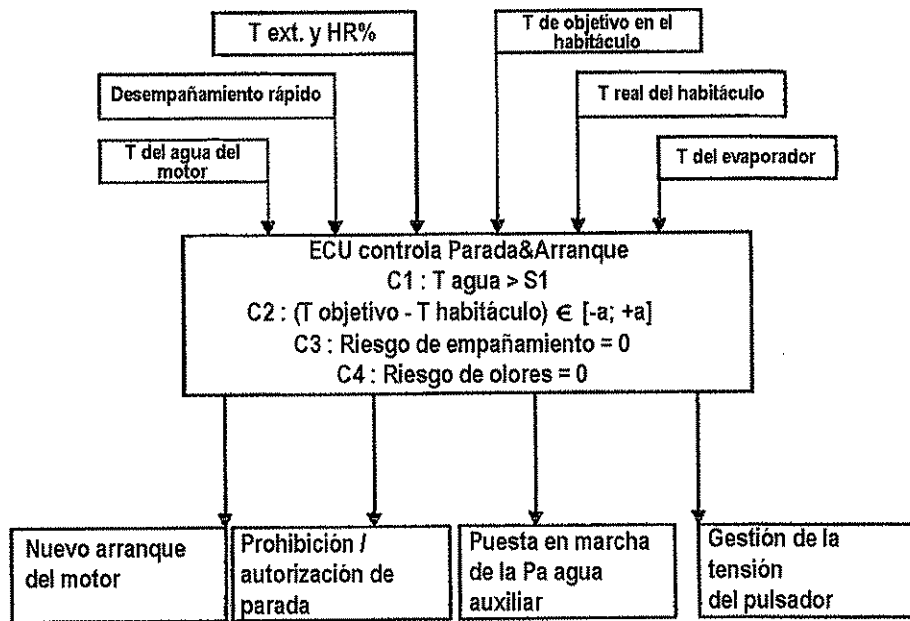


FIG.1

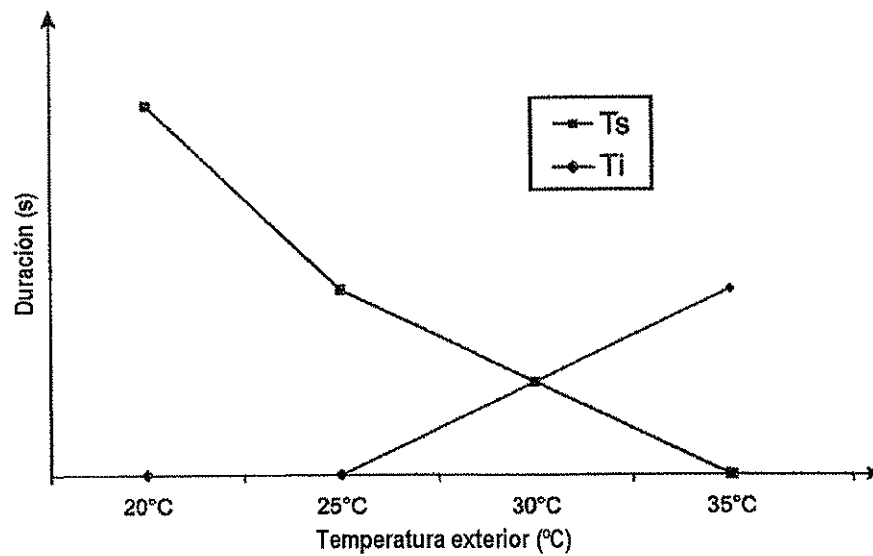


FIG.2