(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 332**

(51) Int. Cl.:
F02N 11/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05797584 .9**
(96) Fecha de presentación : **09.08.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1781939**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

(54) Título: **Procedimiento de inhibición de mando de parada automática de un motor térmico de un vehículo durante las maniobras de estacionamiento.**

(30) Prioridad: **27.08.2004 FR 04 51913**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2010

(73) Titular/es:
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.
route de Gisy
78140 Vélizy Villacoublay, FR

(72) Inventor/es: **Celisse, Arnaud;**
Guy, Jean-Emmanuel;
Klein, Herve y
Levasseur, Guillaume

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 346 332 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

Procedimiento de inhibición de mando de parada automática de un motor térmico de un vehículo durante las maniobras de estacionamiento.

La presente invención se refiere a un procedimiento de mando de la parada y del arranque automáticos de un motor térmico que equipa a un vehículo del tipo automóvil o de carretera.

La presente invención se refiere de modo más particular a la no-autorización de la parada del motor durante las maniobras de estacionamiento.

Los constructores de vehículos equipados con motores térmicos, tales como los vehículos automóviles o de carretera, buscan permanentemente soluciones técnicas susceptibles de reducir el consumo y las emisiones de contaminantes de estos motores.

Entre las diferentes soluciones desarrolladas actualmente, se ha propuesto un sistema que provoca la parada automática del motor en todas las fases de utilización del vehículo en las que el funcionamiento del motor no es necesario, tales como las fases en las que el vehículo está parado momentáneamente y en las que el motor continúa no obstante funcionando al ralentí, y que después efectúa el arranque automático del motor cuando el conductor desea volver a poner en movimiento su vehículo.

Esta solución de parada y de arranque automáticos de los motores denominada también por los Anglosajones "Stop and Start" o "Stop and Go", tiene un importante potencial de reducción del consumo de los motores porque se estima que como media, para un trayecto dado, un vehículo está parado, girando el motor al ralentí, aproximadamente el 20% del tiempo.

Un sistema "Stop and Start" comprende generalmente un calculador para mandar automáticamente la parada y el arranque del motor térmico a partir de informaciones apropiadas sobre el funcionamiento del vehículo. Este calculador comprende, especialmente, medios aptos para identificar una fase de solicitud de parada del motor, medios aptos para identificar una fase de autorización de parada del motor durante la cual la parada del motor sea efectivamente posible y medios para efectuar la parada efectiva del motor si se reúnen las condiciones "vehículo en fase de solicitud de parada del motor" y "vehículo en fase de autorización de parada del motor".

De la misma manera un sistema "Stop and Start" comprende, especialmente, medios aptos para identificar una fase de solicitud de arranque del motor, medios aptos para identificar una fase de autorización de arranque del motor durante la cual el arranque del motor sea efectivamente posible y medios para efectuar el arranque efectivo del motor si se reúnen las condiciones "vehículo en fase de solicitud de arranque del motor" y "vehículo en fase de autorización de arranque del motor".

Se denomina "fase de solicitud de parada del motor" a cualquier período temporal durante el cual el conductor marca su voluntad de parar el motor de su vehículo, pudiendo estar el vehículo parado o también rodando. Dicha voluntad de parada del motor puede estar caracterizada por diferentes criterios, como el accionamiento por el conductor del pedal de freno del vehículo.

Se denomina "fase de autorización de parada del motor" a cualquier período durante el cual el funcionamiento del vehículo no requiere el funcionamiento del motor y por tanto autoriza su parada. Las condiciones de funcionamiento del vehículo que requieren el funcionamiento del motor, y esto mientras que el vehículo se encuentra en fase de solicitud de parada del motor, pueden concernir al propio funcionamiento de un equipo del vehículo así como depender del umbral de comodidad de conducción. Estas condiciones que se oponen a la parada del motor están caracterizadas por criterios variados, tales como por ejemplo la temperatura del agua de enfriamiento del motor inferior a un valor de umbral predeterminado. En efecto, un motor debe alcanzar una cierta temperatura para funcionar de modo óptimo, no es por tanto oportuno retardar la subida de temperatura del motor parándole demasiado pronto después de su arranque.

Se denomina "fase de solicitud de arranque del motor" a cualquier período temporal durante el cual el funcionamiento del vehículo requiere el arranque del motor. Las condiciones de funcionamiento del vehículo que requieren un arranque de este tipo se deducen generalmente de las condiciones que se oponen a la parada del motor.

Se denomina "fase de autorización de arranque del motor" a cualquier período durante el cual el funcionamiento del vehículo no impide el arranque del motor. Las condiciones de funcionamiento que se oponen a un arranque pueden estar ligadas por ejemplo al estado abierto o cerrado del embrague y/o al estado de la transmisión, marcha engranada o no.

El documento WO-98/14702 describe un sistema "Stop and Start". Este sistema comprende una tarjeta electrónica que manda la parada o el arranque del motor térmico a partir de las informaciones facilitadas por dos sensores:

- un sensor de posición del pedal de embrague;
- un sensor de posición del freno de mano.

Si el pedal de embrague no está apretado y si el freno de mano está accionado, entonces el motor se para automáticamente. Si el pedal de embrague está apretado y si el freno de mano está relajado, entonces el motor se vuelve a poner en marcha automáticamente.

Este sistema utiliza también un sensor de régimen del motor que desactiva la tarjeta electrónica si el régimen del motor está por encima de un cierto umbral, y un sensor de temperatura del motor que desactiva igualmente la tarjeta electrónica si el motor no ha alcanzado su temperatura de funcionamiento.

Un sistema de este tipo permite reducir el consumo del motor térmico al reducir al mínimo las fases de funcionamiento en ralentí del motor. Sin embargo, la reducción de consumo generada por un sistema de este tipo no parece particularmente optimizada.

En efecto, las fases de solicitud de parada del motor se limitan en este caso simplemente a los períodos de funcionamiento del freno de estacionamiento. En cuanto a las fases de autorización de la parada del motor, éstas se definen únicamente a partir de un número muy limitado de condiciones de funcionamiento del vehículo que se oponen a la parada del motor, a saber, los funcionamientos en "motor frío" o también los funcionamientos a velocidad de rotación elevada.

Con un sistema de este tipo, cualquier parada del vehículo en la cual no se proceda al accionamiento del freno de aparcamiento no implica por tanto ninguna parada del motor, ahora bien este tipo de parada representa una proporción importante de las fases de parada del vehículo. En efecto, los conductores tiran

raramente del freno de mano en situación de parada temporal, como durante las paradas en semáforos tricolores de señalización.

Por otra parte, la solución descrita en el documento WO98/14702 es puramente material. Por consiguiente, su complejidad, y especialmente la de la tarjeta electrónica, aumenta rápidamente cuando aumenta el número de informaciones tenidas en cuenta para efectuar la parada automática del motor.

La solicitud de patente FR-A-2 816 891 depositada por la Solicitante describe un sistema "Stop and Start" más perfeccionado que pone remedio a los inconvenientes de los sistemas anteriores, creando un sistema que permite poner en práctica estrategias de parada y de arranque automáticos del motor sensiblemente mejores.

El sistema de mando de la parada y del arranque automáticos de un motor térmico de vehículo objeto de la solicitud FR-A-816691 comprende medios de parada y de arranque del motor, sensores de informaciones sobre el estado del vehículo, medios de mando de los citados medios de parada y de arranque del motor a partir de las informaciones de los sensores y está caracterizado por que estos medios de mando comprenden un calculador que contiene un algoritmo de mando del citado motor que actúa en función de los datos facilitados por los citados sensores de informaciones.

Así pues, este sistema permite tener en cuenta un mayor número de situaciones de funcionamiento del vehículo que solicitan la parada del motor y por tanto mejorar la ganancia de consumo generada por un mayor número de paradas del motor, al tiempo que tiene en cuenta un mayor número de condiciones de funcionamiento del vehículo que se oponen a la parada del motor, y esto, especialmente, con el fin de limitar los eventuales impactos de una parada del motor sobre el funcionamiento del vehículo y sobre su comodidad de conducción.

Un sistema de este tipo permite, así, resolver de modo simple problemas que recurren a estrategias de control del motor más complejas que tienen en cuenta un número importante de condiciones de funcionamiento del vehículo, como durante una maniobra de estacionamiento o de aparcamiento (espacio, etc.) durante la cual no es deseable parar el motor.

Para hacer esto, el algoritmo de mando comprende medios de temporización adecuados para evitar las paradas inútiles del motor durante una maniobra de aparcamiento.

Resultaba, sin embargo, que una simple temporización era insuficiente para discriminar una maniobra de aparcamiento propiamente dicha y que, por otra parte, la puesta en práctica de esta temporización en cualquier circunstancia reducía sensiblemente el beneficio de la parada automática del motor sobre el consumo de carburante del vehículo.

Por otra parte, se puede citar también el documento EP1052399 que describe un procedimiento de mando de la parada y del arranque automáticos de un motor térmico que equipa a un motor de vehículo. Este procedimiento prevé tener en cuenta las maniobras de aparcamiento a partir de una información de posición de la palanca de cambio en "marcha atrás", activando esta información el arranque del motor.

Por otra parte, puede citarse también el documento EP1227230 que se refiere igualmente a un mecanismo de parada/arranque automáticos de un motor de vehículo automóvil. Este documento no prevé tener en cuenta las maniobras de aparcamiento. Sin embargo, este documento lista una combinación de varias condiciones que conducen a no mandar una parada del motor, entre las cuales el ángulo del volante del vehículo.

La presente invención pretende, por tanto, mejorar todavía el procedimiento de mando del arranque y de la parada automáticos de un motor, proponiendo un procedimiento de mando automático de la parada y del nuevo arranque de un motor que discrimine mejor las maniobras de estacionamiento.

El procedimiento de acuerdo con la invención se refiere al mando de la parada y del arranque de un motor térmico que equipa a un vehículo, del tipo según el cual, para que se mande la parada del motor, sea necesario que el vehículo se encuentre en fase de solicitud de parada del motor y no se encuentra en las condiciones de funcionamiento predefinidas que se oponen a la parada del motor, o que, para que se mande el atranque del motor, sea necesario que el vehículo se encuentre en fase de solicitud de arranque del motor y no se encuentre en las condiciones de funcionamiento predefinidas que se oponen al arranque del motor.

De acuerdo con la invención, el procedimiento de mando de la parada y del arranque de un motor térmico está caracterizado por que las condiciones de funcionamiento del vehículo que se oponen a la parada del motor comprenden las maniobras de estacionamiento del vehículo, siendo objeto estas maniobras de estacionamiento de criterios de identificación específicos que comprenden informaciones sobre el funcionamiento del mecanismo de dirección por el cual el conductor dirige su vehículo.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, las maniobras de estacionamiento son identificadas a partir igualmente de informaciones sobre el estado de funcionamiento del dispositivo de transmisión que equipa al vehículo.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, la identificación de una maniobra de estacionamiento utiliza la información del engranamiento de la marcha atrás.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención las maniobras de estacionamiento están definidas igualmente por el desengranamiento de la marcha atrás desde hace menos de un lapso de tiempo predeterminado.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, las maniobras de estacionamiento son identificadas a partir de informaciones sobre el funcionamiento del mecanismo de dirección por el cual el conductor dirige su vehículo.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, la identificación de una maniobra de estacionamiento utiliza las informaciones de giro del volante de dirección.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, la identificación de una maniobra de estacionamiento utiliza la información del par ejercido sobre el volante de dirección por el conductor.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, las maniobras de estacionamiento están definidas por un par ejercido sobre el volante que sobrepasa un valor de umbral predeterminado, pudiendo depender este valor de la velocidad del vehículo.

De acuerdo con otra característica del procedimiento de mando objeto de la presente invención, las maniobras de estacionamiento son definidas igualmente por un par ejercido sobre el volante que haya rebasado por debajo un valor de umbral predeterminado desde hace menos de un lapso de tiempo predeterminado.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo y hecha refiriéndose a los dibujos, en los cuales:

- la figura 1 representa una arquitectura material del conjunto del sistema de puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la invención;

- la figura 2 representa un organigrama esquemático del procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 1 representa diferentes órganos de un vehículo automóvil equipado con un motor térmico 2. En el habitáculo del vehículo, un conmutador 3 (con o sin llave) dispuesto en la proximidad del volante de dirección 4 manda manualmente el arranque o la parada del motor 2 mientras que un medio, tal como un conmutador de dos posiciones de tipo botón pulsador 5, permite al conductor activar o inhibir el funcionamiento del vehículo en modo "Stop and Start", es decir en modo de parada y de arranque automáticos del motor 2.

El vehículo, por otra parte, comprende un mecanismo de transmisión cuya palanca de cambio 6 está representada, así como un dispositivo de frenado mandado especialmente por un pedal de freno 7.

Naturalmente, estos equipos no son limitativos de los otros equipos del vehículo que no han sido representados, tales como, especialmente, un embrague, un grupo moto-ventilador para enfriar el motor 2, un dispositivo de climatización para enfriar/calentar el habitáculo o también un mecanismo de dirección asistida, etc.

El motor térmico 2 es un motor clásico de tipo multicilindro de encendido controlado o de encendido por compresión (diesel). Estos tipos de motor son bien conocidos y por tanto no serán detallados en lo que sigue. El funcionamiento del motor 2 está mandado, clásicamente, por un calculador de control del motor 12 que gobierna especialmente el caudal de carburante.

El motor 2 coopera con medios de arranque apropiados tal como una máquina eléctrica giratoria reversible 8 que forma un alternador-arrancador. Una transmisión de movimiento, por ejemplo por poleas y correa, une el rotor del alternador-arrancador 8 al cigüeñal del motor 2.

En una variante de realización, el motor 2 puede igualmente cooperar con un arrancador adicional no representado distinto del alternador-arrancador 8.

La máquina 8 permite transformar un movimiento de rotación del rotor inductor, arrastrado por el motor térmico 2 del vehículo, en una corriente eléctrica inducida en los bobinados del estator. Esta corriente está destinada entonces a alimentar de electricidad la red de a bordo del vehículo y a cargar la batería 9 de este vehículo.

La máquina 8 puede constituir igualmente un motor eléctrico o una máquina eléctrica giratoria y arrastrar en rotación, a través del árbol de rotor, el motor térmico 2 del vehículo. Así, el alternador-arrancador 8 puede arrancar el motor térmico 2 del vehículo automóvil.

Así pues, esta máquina 8 por ejemplo de tipo polifásico funciona como alternador para, especialmente, cargar la batería del vehículo y como arrancador para arrastrar al motor de combustión interna, denominado también motor térmico, del vehículo automóvil, para su arranque. A tal efecto, una unidad de potencia conectada a las fases del inducido del alternador sirve de puente de mando de estas fases en modo motor y hace la función de puente rectificador cuando el alternador-arrancador 8 funciona en modo alternador.

Una máquina 8 de este tipo es bien conocida en sí mismo y no será detallada más adelante. El documento FR2842041 describe, por ejemplo, una máquina de este tipo.

El sistema que pone en práctica el procedimiento de mando automático de la parada y del arranque del motor de acuerdo con la invención comprende un calculador 11 que gobierna a través de los calculadores 10 y 12 el funcionamiento de la máquina 8 y la parada y el arranque del motor 2, y esto a partir de un cierto número de informaciones relativas al funcionamiento del vehículo.

En efecto, el calculador 11 coopera con sensores de información apropiados aptos para facilitar, además de la posición del conmutador 3 o del botón 5, las informaciones requeridas sobre el funcionamiento del vehículo, tales como la velocidad de rotación del motor 2, la velocidad del vehículo, la distancia recorrida, la posición del pedal de embrague, la posición del pedal de acelerador, la posición de la palanca de cambio 6, la posición del pedal de freno 7 y la de la palanca de freno de mano, la marcha engranada en la caja de cambios, la temperatura del agua de enfriamiento del motor, el estado de carga de la batería 9, el estado de la climatización, el par ejercido por el conductor sobre el volante, etc.

Es importante señalar que el calculador 11 en el sentido de la presente invención se define de modo más general como cualquier sistema en el cual puede ser implantado un algoritmo de mando con la ayuda de medios de programación y que contiene al menos una memoria. Podría utilizarse una red lógica preferentemente de tipo ASIC. Este calculador 11 puede ser específico, como está ilustrado o bien estar integrado en otro calculador como, por ejemplo, los calculadores 10 o 12 o bien integrado también en varios calculadores.

El calculador 11 efectúa una vigilancia constante del funcionamiento del vehículo a partir de un cierto número de informaciones transmitidas directamente por sensores apropiados o por intermedio de otros calculadores a los cuales el calculador 11 está conectado y, estando el motor girando, éste verifica si el vehículo se encuentra o no en fase de solicitud de parada del motor y en fase de autorización de parada del motor y de ellas deduce la parada del motor. Del mismo modo, estando el motor parado, el calculador 11 verifica, a partir de las informaciones recibidas, si el vehículo se encuentra o no en fase de solicitud de arranque y en fase de autorización del arranque del motor y de ellas deduce el arranque del motor.

Las fases de solicitud de parada del motor se definen por criterios de funcionamiento del vehículo apropiados que combinan el hecho de que el botón 5 se encuentre en posición "no inhibida" y que especialmente se observen uno de los criterios siguientes:

- la posición del pedal de freno pasa de "no presionado" a "presionado";
- la palanca de cambio está en el neutro.

En lo que respecta a las fases de autorización de parada del motor, éstas se definen a partir de un cierto número de criterios que identifican condiciones de funcionamiento del vehículo predefinidas que se oponen a la parada del motor 2.

Se podrán distinguir diferentes tipos de condición de funcionamiento del vehículo susceptibles de definir estas fases de autorización:

- condiciones ligadas al vehículo propiamente dicho, tales como las necesidades del motor (temperatura del agua, etc.), las necesidades de asistencia al frenado, las necesidades de la red eléctrica de a bordo, las necesidades térmicas de los habitáculos, etc.;
- condiciones ligadas a la comodidad de conducción tales como maniobras de aparcamiento, etc.;
- condiciones ligadas al conductor.

En lo que respecta a las fases de solicitud de arranque, éstas se deducen sensiblemente de las condiciones que se oponen a la parada del motor.

En cuanto a las condiciones que se oponen a las solicitudes de arranque, éstas comprenden especialmente situaciones ligadas a la transmisión, tal como la existencia de una marcha engranada.

La figura 2 representa un ejemplo de algoritmo de mando que pone en práctica el procedimiento de acuerdo con la invención y contenido en las memorias electrónicas del calculador 11.

Hay que señalar que la arquitectura de software utilizada para codificar el algoritmo puede descomponerse en dos módulos.

Un primer módulo, denominado software de bajo nivel, reagrupa los mandos relativos a la arquitectura material utilizada, tales como la lectura de una señal en una de las entradas del microcontrolador o la emisión de una señal de salida. Este software de bajo nivel es apropiado para el microcontrolador utilizado. El segundo módulo, denominado software de alto nivel, es específico de la aplicación realizada.

En la presente invención, el segundo módulo es utilizado para implantar la estrategia de gestión de los arranques y de las paradas automáticas del motor. Éste está realizado en un lenguaje de programación tal como el lenguaje C.

Una vez arrancado el motor y en el caso en que el conmutador 4 esté en la posición en la cual la función de parada automática del motor está activada, el calculador 11 examina regularmente el estado de funcionamiento del motor a partir de las informaciones recogidas y por tanto desarrolla de modo iterativo las etapas que siguen.

Durante la etapa de prueba 100, el calculador 11 verifica si el vehículo entra en una nueva fase de solicitud de parada del motor.

Una fase de solicitud de parada se identifica, por ejemplo, si el conductor presiona el pedal de freno y/o se está en punto muerto (palanca de cambio en posición neutra o punto muerto) y el botón 5 está en posición de activación o "no inhibido".

Cuando se ha identificado una nueva fase de solicitud de parada y durante todo el tiempo que va a durar esta fase de solicitud de parada, es decir todo el tiempo en que el conductor mantiene apoyado su pie sobre el pedal de freno y/o permanece en punto muerto y el botón 5 está en posición de activación, el calculador verifica a continuación si el vehículo se encuentra en fase de autorización de parada del motor o no y esto durante la etapa 101.

En efecto, la parada efectiva del motor es mandada únicamente si las condiciones de funcionamiento del vehículo lo permiten, es decir si el vehículo no se encuentra en una cualquiera de las condiciones predeterminadas para las cuales la parada del motor no está autorizada.

Así pues, las condiciones que se oponen a la parada del motor son probadas una a una en el transcurso de la etapa 101 y si no se dan ninguna de estas condiciones, entonces el motor es parado en la etapa 102.

Si se encuentra que se verifica al menos una de las condiciones de funcionamiento del motor que se oponen a la parada del motor, entonces el motor no se para y el motor no se parará durante toda la duración de la fase presente de solicitud de parada del vehículo incluso si acaba de desaparecer la condición que no autoriza inicialmente la parada antes del final de esta fase de solicitud de parada. Así pues, el proceso se detiene aquí y se vuelve a la etapa 100.

En variante de realización, se podrá igualmente autorizar una parada si la condición que no autoriza inicialmente la parada del motor acaba de desaparecer antes de un lapso de tiempo T contado a partir de la entrada en fase de parada del vehículo.

La etapa 101 consiste, por tanto, en una serie de pruebas 1011, 1012, 101i... que caracterizan, cada una, un funcionamiento del vehículo para el cual no está autorizada la parada del motor.

Así, la subetapa 1011 se refiere al funcionamiento en "motor frío" del vehículo caracterizado especialmente por una temperatura del agua de enfriamiento inferior aun valor de umbral calibrado. Es importante, en efecto, especialmente para la descontaminación de los gases de escape del motor favorecer lo más posible la subida de temperatura del motor y, por tanto, no pararle en tanto que éste no alcance una temperatura suficiente.

Así, la subetapa 1012 se refiere al funcionamiento en "maniobra de estacionamiento". De acuerdo con la invención, entre las condiciones que no autorizan la parada automática del motor figura el funcionamiento del vehículo en maniobras de estacionamiento. En efecto, durante las maniobras de estacionamiento, tales como un encadenamiento de espacios, necesarios para aparcar el vehículo 1, existen numerosas condiciones de inmovilización, de corta duración, del vehículo, antes de la parada definitiva, durante las cuales no es muy pertinente parar el motor.

De acuerdo con la invención, el procedimiento de mando del motor efectúa el reconocimiento a partir de informaciones apropiadas de un funcionamiento del vehículo característico de una maniobra de aparcamiento. Este reconocimiento de una maniobra de aparcamiento se realiza de acuerdo con el ejemplo ilustrado a partir de dos informaciones distintas: el paso a la marcha atrás y la maniobra del volante de dirección 4 y de modo más preciso del par aplicado al volante.

Resulta así que la etapa 1012 se descompone en una sucesión de cuatro subetapas. En la etapa 1012a, se determina si la marcha atrás ha sido engranada. Si

éste es el caso, no se para el motor. Si no es el caso, se determina entonces en la etapa 1012b si ha sido engranada una marcha atrás hace menos de un lapso de tiempo predeterminado Tma.

Este valor de tiempo calibrado Tma es fijado por ejemplo en treinta segundos o bien en un minuto. Si efectivamente ha sido engranada la marcha atrás hace menos de un tiempo Tma, entonces, en este caso el motor tampoco se para.

Si no ha sido engranada la marcha atrás desde hace menos de un tiempo Tma, se procede a nuevas investigaciones durante las etapas 1012c y 1012d.

En la etapa 1012c se verifica si el par ejercido sobre el volante 4 es superior a un valor de umbral predeterminado Cv. Hay que señalar que este valor de umbral Cv puede ser una constante o bien estar cartografiado en función de la velocidad del vehículo.

Si el par ejercido sobre el volante es superior a este valor de umbral, entonces el motor no se para, si no, se verifica durante la etapa 1012d si este valor de umbral no ha sido rebasado hace menos de un lapso de tiempo predeterminado Tcv.

Este valor de tiempo calibrado Tcv es fijado por ejemplo en treinta segundos o bien en un minuto. Si efectivamente se ha ejercido un par superior al umbral Cv hace menos de un tiempo Tcv, entonces, en este caso el motor tampoco se para.

Así, gracias a la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la invención, es posible identificar de modo muy preciso el vehículo en condición de maniobra y efectuar entonces la inhibición de la función de parada y de arranque automáticos del motor y esto para permitir una mayor comodidad de utilización del vehículo al conductor.

En efecto, la Solicitante ha podido identificar que las condiciones de maniobra del vehículo podían ser identificadas de modo bastante preciso por estas únicas informaciones, que son el paso a la marcha atrás y/o el giro de las ruedas.

Evidentemente, la presente invención no está limitada al modo particular de realización descrito anteriormente y a éste pueden aportarse numerosos cambios o modificaciones sin salirse de la presente invención.

Así, es posible efectuar la identificación de las condiciones de maniobra del vehículo únicamente con el paso de la marcha atrás o únicamente con el giro de las ruedas.

Así, en lugar de tener en cuenta el par ejercido sobre el volante por el conductor, se puede tener en cuenta el ángulo de rotación del volante.

Así, a los criterios antes citados (marcha atrás y/o par del volante) que definen un funcionamiento de tipo “maniobras de estacionamiento”, se les puede añadir, o sustituir por, otros criterios tales como una velocidad del vehículo inferior a un valor de umbral calibrado, la proximidad de otros vehículos o de obstáculos facilitada por sensores de proximidad correspondientes (cámara, radar, láser lidar, etc.).

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de mando de la parada y del arranque de un motor térmico (2) que equipa a un vehículo, del tipo según el cual, para que se mande la parada del motor (2), es necesario que el vehículo se encuentre en fase de solicitud de parada del motor y no se encuentra en las condiciones de funcionamiento predefinidas que se oponen a la parada del motor (2) o, para que se mande el arranque del motor, es necesario que el vehículo se encuentre en fase de solicitud de arranque del motor y no se encuentre en las condiciones de funcionamiento predefinidas que se oponen al arranque del citado motor (2), **caracterizado** por que las citadas condiciones de funcionamiento del vehículo que se oponen a la parada del motor (2) comprenden las maniobras de estacionamiento del vehículo, siendo objeto estas maniobras de estacionamiento de criterios de identificación específicos, utilizando los citados criterios de identificación una información sobre el funcionamiento del mecanismo de dirección por el cual el conductor dirige su vehículo, concerniendo la citada información al par ejercido sobre el volante de dirección (4) por el conductor.

2. Procedimiento de mando de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que los citados criterios de identificación utilizan una información sobre el estado de funcionamiento del dispositivo de transmisión que equipa al vehículo.

3. Procedimiento de mando de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** por que la información se refiere al engranamiento de la marcha atrás.

4. Procedimiento de mando de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** por que las maniobras de estacionamiento están definidas por el desengranamiento de la marcha atrás desde hace menos de un lapso de tiempo predeterminado.

5. Procedimiento de mando de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que los citados criterios de identificación utilizan una información sobre el giro del volante de dirección (4).

6. Procedimiento de mando de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que las maniobras de estacionamiento están definidas por un par ejercido sobre el volante (4) que sobrepasa un valor de umbral predeterminado.

7. Procedimiento de mando de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** por que el citado valor predeterminado está cartografiado en función de la velocidad del vehículo.

8. Procedimiento de mando de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que las maniobras de estacionamiento están definidas por un par ejercido sobre el volante (4) que haya sobrepasado un valor de umbral predeterminado desde hace menos de un lapso de tiempo predeterminado.

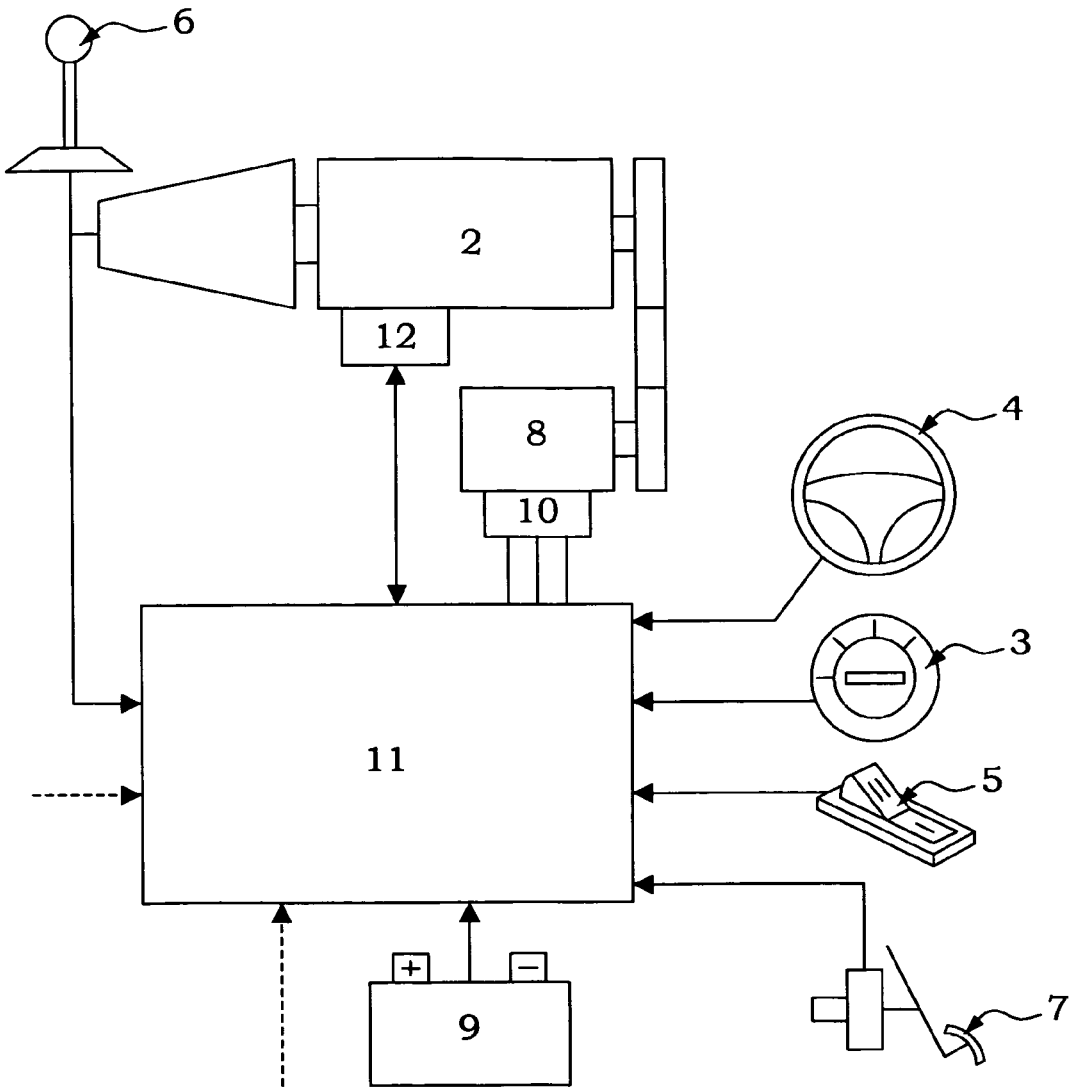

FIG. 1

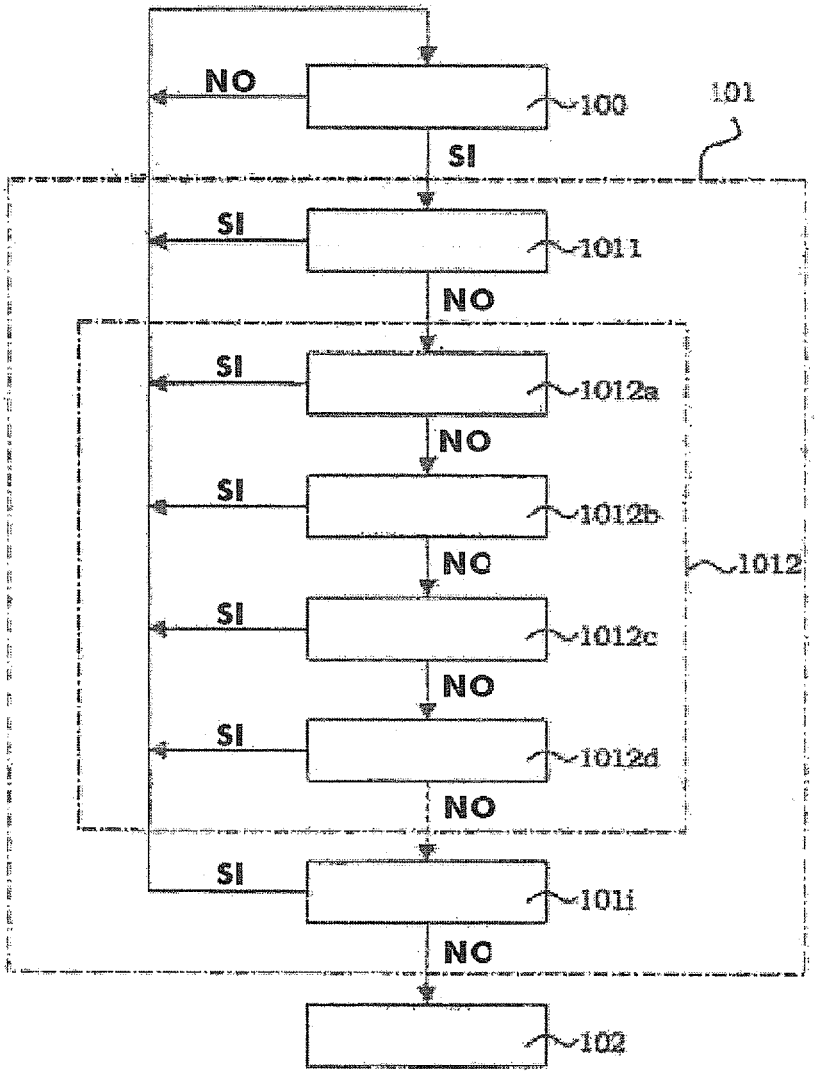
NO
100
101
SI
SI
1011
NO
SI
1012a
NO
SI
1012b
NO
1012
SI
1012c
NO
SI
1012d
NO
SI
101i
NO
102

FIG 2