



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 550 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.07.2005 Bulletin 2005/29

(51) Int Cl.7: **F02D 41/02, F02D 41/40**

(21) Numéro de dépôt: **03292793.1**

(22) Date de dépôt: **06.11.2003**

(54) **Système de gestion d'informations de consommation en carburant d'un moteur de véhicule automobile**

Kraftstoffverbrauchsinformationsverwaltung eines Kraftfahrzeugmotors

Vehicle engine fuel consumption information management system

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(72) Inventeur: **Desert, Thomas**
78610 Le Perray en Yvelines (FR)

(30) Priorité: **11.12.2002 FR 0215664**

(74) Mandataire:
**Habasque, Etienne Joel Jean-François et al
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)**

(43) Date de publication de la demande:
23.06.2004 Bulletin 2004/26

(73) Titulaire: **Peugeot Citroen Automobiles S.A.**
78140 Vélizy Villacoublay (FR)

(56) Documents cités:
**EP-A- 1 018 449 EP-A- 1 134 397
EP-A- 1 203 877 FR-A- 2 807 470**

EP 1 431 550 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un système de gestion d'informations de consommation en carburant d'un moteur de véhicule automobile.

[0002] Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un tel système de gestion pour un moteur de véhicule équipé de moyens de purification des gaz d'échappement de celui-ci, dont le fonctionnement est contrôlé par un calculateur de contrôle adapté pour déterminer une première quantité de carburant à injecter dans le moteur pour son fonctionnement normal et une seconde quantité de carburant à injecter dans le moteur pour déclencher une régénération des moyens de purification.

[0003] On sait en effet qu'on intègre de plus en plus souvent dans les lignes d'échappement des moteurs de véhicules, des moyens de purification des gaz d'échappement tels que par exemple des filtres à particules, des pièges à NOx, etc.

[0004] Ces moyens de purification permettent par exemple de piéger les émissions polluantes indésirables puis de les traiter lors d'une phase de régénération.

[0005] Cette phase de régénération doit être déclenchée régulièrement par exemple en fonction de l'état de charge des moyens de purification, par le calculateur de contrôle de fonctionnement du moteur.

[0006] Un tel système est par exemple décrit dans EP 1 203 877 A1.

[0007] Ces différents moyens étant bien connus dans l'état de la technique, on ne les décrira pas plus en détail par la suite.

[0008] On notera simplement que cette régénération est en général déclenchée en augmentant la quantité de carburant injectée dans le moteur pour enrichir le mélange air/carburant afin de provoquer une augmentation de la température des gaz d'échappement en vue de déclencher la régénération des moyens de purification, comme par exemple en déclenchant la combustion de particules piégées dans un filtre à particules.

[0009] Or, ces informations de consommation du moteur sont transmises au reste des équipements du véhicule, comme par exemple aux moyens de gestion des informations de consommation, à travers un réseau de transmission d'informations embarqué.

[0010] Ces moyens de gestion des informations de consommation comportent par exemple des moyens d'affichage des informations de consommation instantanée à destination des utilisateurs du véhicule et des moyens de calcul de consommation moyenne et d'autonomie de celui-ci (comme connu du document EP 1 018 449 A2).

[0011] Dans l'état de la technique, lors de la phase de régénération des moyens de purification, les utilisateurs du véhicule perçoivent alors, sur les moyens d'affichage, une augmentation conséquente de la consommation du véhicule sans raison apparente, ce qui les amène fréquemment à ramener le véhicule dans le réseau après-vente du constructeur correspondant, en signa-

lant une défaillance quelconque, alors que ceci n'est pas le cas

[0012] Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

5 **[0013]** A cet effet, l'invention a pour objet un système de gestion d'informations de consommation en carburant d'un moteur de véhicule automobile équipé de moyens de purification des gaz d'échappement de celui-ci, dont le fonctionnement est contrôlé par un calculateur de contrôle, adapté pour déterminer une première quantité de carburant à injecter dans le moteur pour son fonctionnement normal et une seconde quantité de carburant à injecter dans le moteur pour déclencher une phase de régénération des moyens de purification et
10 raccordé par un réseau de transmission d'informations, à des moyens de gestion des informations de consommation comprenant des moyens d'affichage d'informations de consommation instantanée et des moyens de calcul de consommation moyenne et d'autonomie du
15 véhicule, caractérisé en ce que le calculateur est associé à des moyens d'émission successive sur le réseau, lors d'une phase de régénération des moyens de purification, des première et seconde quantités de carburant déterminées, à destination de moyens de réception
20 correspondants des moyens de gestion, pour délivrer la première quantité de carburant aux moyens d'affichage et la seconde quantité de carburant aux moyens de calcul.

[0014] Suivant d'autres caractéristiques :

- 30 - les première et seconde quantités de carburant émises sur le réseau sont associées à des informations d'identification ;
- 35 - les informations d'identification sont formées par un bit de données associé aux informations de consommation et fixé à une première valeur, pour la première quantité et à une seconde valeur, pour la seconde quantité.

40 **[0015]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- 45 - la Fig.1 représente un schéma synoptique illustrant la structure générale d'un système de gestion selon l'invention ; et
- les Figs.2 à 5 illustrent le fonctionnement de celui-ci.

50 **[0016]** On a en effet représenté sur la figure 1, la structure générale d'un système de gestion d'informations de consommation en carburant d'un moteur de véhicule automobile.

55 **[0017]** Sur cette figure, le moteur est désigné par la référence générale 1 et comporte une ligne d'échappement désignée par la référence générale 2, dans laquelle sont intégrés des moyens 3 de purification des gaz

d'échappement du moteur.

[0018] Ces moyens de purification sont par exemple formés par un piège à NOx, un filtre à particules, etc..

[0019] Le fonctionnement de cet ensemble est contrôlé par un calculateur de contrôle désigné par la référence générale 4.

[0020] En fonction des sollicitations extérieures, ce calculateur de contrôle est alors adapté pour déterminer une quantité de carburant à injecter dans le moteur pour répondre aux besoins de motorisation du véhicule.

[0021] Comme cela a été indiqué précédemment, il est régulièrement nécessaire de régénérer les moyens de purification.

[0022] Cette phase de régénération est également déclenchée par le calculateur 4 à partir d'informations de déclenchement, telles que par exemple de charge en polluants des moyens de purification ou autres.

[0023] Ces différents moyens étant bien connus dans l'état de la technique, on ne les décrira pas plus en détail par la suite.

[0024] On notera simplement que dans le cas où le calculateur de contrôle du moteur a détecté un besoin en régénération des moyens de purification, il détermine une autre quantité de carburant à injecter dans le moteur, supplémentaire par rapport à celle nécessaire pour le fonctionnement normal du moteur, pour provoquer un enrichissement du mélange air/carburant qui se traduit par une augmentation de la température des gaz d'échappement de celui-ci, cette augmentation de température étant de nature à favoriser la régénération des moyens de purification.

[0025] Ainsi, par exemple, une telle augmentation de température des gaz d'échappement peut amener les polluants piégés dans les moyens de purification à leur température de combustion. C'est le cas par exemple de particules piégées dans un filtre à particules.

[0026] Par ailleurs, et comme cela a été mentionné précédemment, ce calculateur de contrôle de fonctionnement du moteur est également relié à des moyens de gestion des informations de consommation, désignés par la référence générale 5 sur cette figure, ces moyens comportant par exemple des moyens d'affichage d'informations de consommation instantanée du moteur, désignés par la référence générale 6 et des moyens de calcul de la consommation moyenne du véhicule et d'autonomie de celui-ci, désignés par la référence générale 7.

[0027] Ces moyens d'affichage comprennent par exemple un afficheur intégré au tableau de bord du véhicule pour délivrer une information de consommation instantanée du moteur aux utilisateurs de celui-ci, tandis que les moyens de calcul sont formés par exemple par tout calculateur approprié.

[0028] Le calculateur de contrôle de fonctionnement du moteur et ces moyens de gestion sont raccordés par un réseau de transmission d'informations désigné par la référence générale 8 sur ces figures, formé par exemple par un réseau multiplexé.

[0029] Pour résoudre les problèmes décrits précédemment, dans le système de gestion selon l'invention, le calculateur de contrôle du moteur 4 est associé à des moyens 9 d'émission successive sur le réseau, lors d'une phase de régénération des moyens de purification, des première et seconde quantités de carburant déterminées par le calculateur, la première quantité, c'est-à-dire celle déterminée pour le fonctionnement normal du moteur, étant destinée aux moyens d'affichage d'informations 6 et la seconde quantité c'est-à-dire celle déterminée pour la régénération des moyens de purification étant destinée aux moyens de calcul 7.

[0030] On conçoit alors que ces première et seconde quantités de carburant déterminées par le calculateur sont transmises, par ce calculateur, aux moyens d'émission 9 qui les émet de façon successive sur le réseau 8.

[0031] Les moyens de gestion sont quant à eux associés à des moyens de réception correspondants 10, permettant d'identifier la nature des informations de quantité de carburant reçues du calculateur, à travers le réseau, et de les diriger vers les moyens correspondants, c'est-à-dire les moyens d'affichage ou les moyens de calcul.

[0032] Lors d'une phase de régénération, les moyens d'affichage 6 recevront donc la première quantité pour l'afficher, tandis que les moyens de calcul recevront la seconde quantité pour le reste des calculs de consommation moyenne et d'autonomie.

[0033] Ce fonctionnement est illustré sur les figures 2,3,4 et 5.

[0034] Sur la figure 2, on a illustré le déclenchement d'une régénération qui est provoquée comme cela est illustré sur la figure 3, par une augmentation de la quantité de carburant injectée dans le moteur.

[0035] Sur la figure 4, on a illustré l'émission de façon successive et alternée des informations de quantités de carburant injectées dans le moteur pour son fonctionnement normal ou pour la régénération.

[0036] Comme cela a été indiqué précédemment, les première et seconde quantités de carburant émises sur le réseau sont identifiées par les moyens de réception correspondants 10 associés aux moyens de gestion.

[0037] En fait, ces informations peuvent être associées à des informations d'identification correspondantes qui, comme cela est illustré sur la figure 5, peuvent être formées par un bit de données, associé aux informations de quantités de carburant, ce bit étant fixé à une première valeur pour la première quantité de carburant et à une seconde valeur pour la seconde quantité de carburant.

[0038] Ainsi, dans le cas par exemple où le bit d'identification est à 1, la quantité transmise correspond à la quantité de carburant à injecter pour le fonctionnement normal du moteur, tandis que lorsque le bit de données est à zéro, la quantité transmise est la quantité injectée pour la régénération des moyens de purification.

[0039] Ceci permet alors de reconnaître parmi les informations transmises, les informations de consom-

tion destinées aux moyens d'affichage et les informations de consommation destinées aux moyens de calcul.

[0040] Les moyens d'affichage reçoivent alors une information de consommation normale du moteur, ce qui évite les problèmes évoqués précédemment, tandis que les moyens de calcul reçoivent des informations de consommation réelle du moteur, lors de la phase de régénération, ce qui permet de conserver la précision du calcul de la consommation moyenne de celui-ci et d'autonomie du véhicule.

[0041] Bien entendu, d'autres modes de réalisation encore peuvent être envisagés

Revendications

1. Système de gestion d'informations de consommation en carburant d'un moteur de véhicule automobile équipé de moyens de purification des gaz d'échappement de celui-ci, dont le fonctionnement est contrôlé par un calculateur (4) de contrôle, adapté pour déterminer une première quantité de carburant à injecter dans le moteur pour son fonctionnement normal et une seconde quantité de carburant à injecter dans le moteur pour déclencher une phase de régénération des moyens de purification (3), et raccordé par un réseau de transmission d'informations (8) à des moyens (5) de gestion des informations de consommation comprenant des moyens d'affichage d'informations de consommation instantanée (6) et des moyens de calcul (7) de consommation moyenne et d'autonomie du véhicule, **caractérisé en ce que** le calculateur (4) est associé à des moyens (9) d'émission successive sur le réseau, lors d'une phase de régénération des moyens de purification, des première et seconde quantités de carburant déterminées, à destination des moyens de réception correspondants (10) de moyens de gestion, pour délivrer la première quantité de carburant aux moyens d'affichage (6) et la seconde quantité de carburant aux moyens de calcul (7).
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les première et seconde quantités de carburant émises sur le réseau (8) sont associées à des informations d'identification.
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les informations d'identification sont formées par un bit de données associé aux informations de consommation et fixé à une première valeur, pour la première quantité et à une seconde valeur, pour la seconde quantité.

Claims

1. System for managing information on the fuel consumption of a motor vehicle engine equipped with exhaust gas purification means whose operation is controlled by a management computer (4) that is adapted to determine a first fuel quantity to be injected into the engine for normal operation and a second fuel quantity to be injected into the engine to initiate a phase of regeneration of the purification means (3) and is connected via an information transmission network (8) to means (5) for managing fuel consumption information comprising means (6) for displaying instantaneous fuel consumption information and means (7) for computing an average fuel consumption and a range to empty, which system is **characterised in that** the computer (4) is associated with means (9) for successively sending the first and second fuel quantities determined during a purification means regeneration phase via the network to corresponding receiver means (10) of the management means adapted to supply the first fuel quantity to the display means (6) and the second fuel quantity to the computation means (7).
2. System according to claim 1, **characterised in that** the first and second fuel quantities sent via the network (8) are associated with identification information.
3. System according to claim 2, **characterised in that** the identification information takes the form of a data bit associated with the fuel consumption information and set to a first value for the first fuel quantity and to a second value for the second fuel quantity.

Patentansprüche

1. System zur Verarbeitung von Informationen hinsichtlich des Kraftstoffverbrauchs der Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs, die mit einer Einrichtung zum Reinigen ihrer Abgase ausgerüstet ist, deren Betrieb von einem Steuerrechner (4) gesteuert wird, der dazu ausgelegt ist, eine erste Kraftstoffmenge zu bestimmen, die für den Normalbetrieb der Brennkraftmaschine in diese eingespritzt werden soll, und eine zweite Kraftstoffmenge zu bestimmen, die zum Einleiten einer Regenerationsphase der Reinigungseinrichtung (3) in die Brennkraftmaschine eingespritzt werden soll, und der über ein Informationsübertragungsnetz (8) mit einer Einrichtung (5) zum Verarbeiten der Verbrauchsinformationen verbunden ist, welche eine Einrichtung (6) zum Anzeigen von Informationen über den augenblicklichen Verbrauch und eine Einrichtung (7) zum Berechnen eines durchschnittlichen Verbrauchs und eines Aktionsradius des

Fahrzeugs aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Rechner (4) einer Einrichtung (9) zugeordnet ist, welche in einer Regenerationsphase der Reinigungseinrichtung bestimmte erste und zweite Kraftstoffmengen, die für eine entsprechende Empfangseinrichtung (10) einer Verarbeitungseinrichtung bestimmt sind, nacheinander über das Netz abgibt, um die erste Kraftstoffmenge an die Anzeigeeinrichtung (6) und die zweite Kraftstoffmenge an die Berechnungseinrichtung (7) zu liefern. 5 10

2. System nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die an das Netz (8) abgegebenen ersten und zweiten Kraftstoffmengen Identifikationsinformationen zugeordnet sind. 15

3. System nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Identifikationsinformationen aus einem Datenbit bestehen, das den Verbrauchsinformationen zugeordnet ist und das für die erste Menge auf einen ersten Wert sowie für die zweite Menge auf einen zweiten Wert festgelegt ist. 20 25

30

35

40

45

50

55

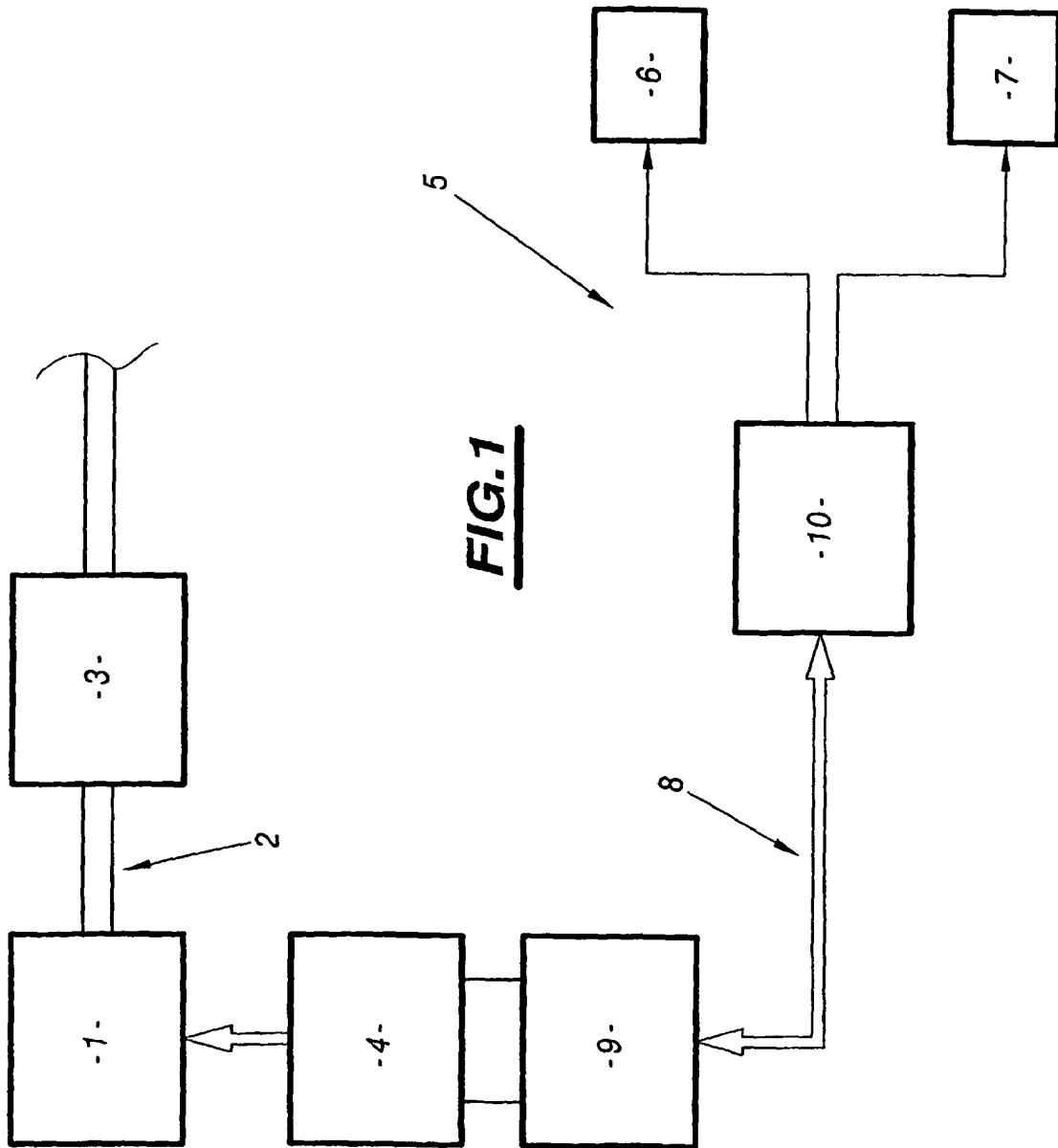


FIG. 1

