

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
8 janvier 2009 (08.01.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/004197 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
F02N 11/08 (2006.01) *F02N 11/04* (2006.01)
F02N 11/10 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/050880
- (22) Date de dépôt international : 21 mai 2008 (21.05.2008)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0756199 29 juin 2007 (29.06.2007) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALEO
EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR [FR/FR];
2 rue André Boulle, F-94046 Creteil Cedex (FR).
- (72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : RANIER,
Marc [FR/FR]; 63bis, Avenue Aristide Briand, F-94290
Villeneuve Le Roi (FR). LECOLE, Brice [FR/FR]; 29
Boulevard de Reuilly, F-75020 Paris (FR). GERARD,
Alain [FR/FR]; 5 villa de la Garenne, F-94170 Le Perreux
(FR).
- (74) Mandataire : MARTIN, Joaquim; Valeo Equipements
Electriques Moteur, 2, rue André Boulle, F-94046 Creteil
Cedex (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING A MOTORISED VEHICLE STARTER SYSTEM USING AN AUTOMATIC ENGINE "STOP-RESTART" ARCHITECTURE

(54) Titre : PROCEDE ET DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN SYSTEME DE DEMARRAGE D'UN VEHICULE MOTORISE METTANT EN OEUVRE UNE ARCHITECTURE DU TYPE DIT "ARRET-RELANCE" AUTOMATIQUE DU MOTEUR

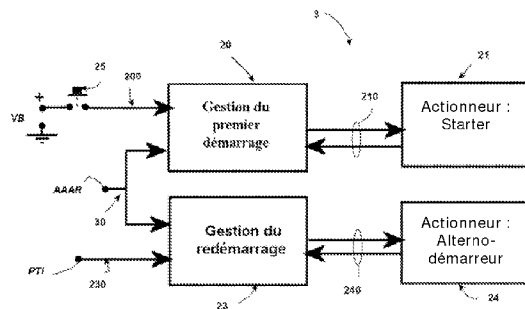


Fig. 3

- 20 First-start management
- 21 Actuator: starter
- 23 Restart management
- 24 Actuator: starter-alternator

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for controlling a motorised vehicle starter system of the type known as the automatic "stop-restart" system comprising two starter actuators of different types, a conventional starter (21) and a starter-alternator (24) which are controlled by two operating chains (20, 23) receiving control signals (25, PTI) representing predetermined start or restart conditions. The signals are generated by an automatic process known as a "strategy" or manually by the driver. Additional control signals (AAAR) are transmitted to the two chains (20-21, 23-24), informing them of the operational status of the two starter actuators and of the requests for activation of these actuators, so as to split first-start management and restart management functions between these two chains, with no interaction between the functions. The method is compatible with any type of vehicle and particularly with vehicles of the "push to start" or "PTS" type.

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/004197 A1



PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé et un dispositif de commande d'un système de démarrage d'un véhicule motorisé dit "Arrêt-Relance" automatique comprenant deux actionneurs de démarrage de types distincts, un démarreur classique (21) et un alerno-démarreur (24) commandés par deux chaînes fonctionnelles (20, 23) recevant des signaux de commande (25, PTT) représentant des conditions prédéterminées de démarrage ou de redémarrage. Les signaux sont générés par un processus automatique dit "stratégie" ou manuellement par le conducteur. Des signaux de commandes supplémentaires (AAAR) sont transmis aux deux chaînes (20-21, 23-24) les informant de l'état fonctionnel des deux actionneurs de démarrage et des requêtes d'activation de ces actionneurs, de manière à répartir les fonctions de gestion de premier démarrage et de gestion de redémarrage entre ces deux chaînes, sans interactions entre les fonctions. Le procédé est compatible avec tout type de véhicule et notamment le type dit \leq Push to Start \geq ou \leq PTS \geq .

PROCEDE ET DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN SYSTEME DE
DEMARRAGE D'UN VEHICULE MOTORISE METTANT EN ŒUVRE UNE
ARCHITECTURE DU TYPE DIT «ARRÊT-RELANCE» AUTOMATIQUE DU
MOTEUR

L'invention concerne un procédé et un dispositif de commande d'un système de démarrage d'un véhicule motorisé mettant en œuvre une architecture du type dit "Arrêt-Relance" automatique du moteur, en réaction à une requête d'un utilisateur, de façon pratique du conducteur du véhicule, ou d'organes de commande et de gestion de redémarrage, respectivement.

Ce mode de fonctionnement, dit "Arrêt-Relance", est plus connu sous la dénomination anglo-saxonne de "Stop and Go" ou encore "Stop-Start", aussi cette dernière dénomination sera utilisée ci-après.

Avant de décrire succinctement les caractéristiques de ce mode de fonctionnement particulier, il est utile de rappeler les caractéristiques essentielles des moteurs de génération récente, en ce qui concerne plus particulièrement les fonctions liées aux démarrages/redémarrages. Dans le cadre de l'invention, la notion de "démarrage" est essentiellement relative au premier démarrage du moteur ou démarrage dit "à froid".

Les véhicules de dernière génération, en particulier les véhicules munis d'un moteur puissant, comprennent généralement deux dispositifs de démarrage.

La figure 1, annexée à la présente description, illustre schématiquement une telle configuration de moteur 1.

Le moteur proprement dit est un moteur thermique 10 qui peut être, dans le cadre de l'invention, indifféremment un moteur à essence, un moteur diesel, à injection directe ou indirecte, etc.

Comme il vient d'être indiqué, on prévoit deux dispositifs de démarrage de natures distinctes.

Le premier dispositif est un démarreur 13, de type classique, appelé couramment "starter", qui se présente sous la forme d'un moteur électrique, couplé mécaniquement, pendant les périodes de démarrages, au moteur 10 par tout dispositif approprié, symbolisé sur la figure 1 par un axe référencé 130. Le

dispositif 130, lorsqu'il est enclenché, permet de lancer le moteur 10, puis, après démarrage effectif, le couplage mécanique est interrompu. Le démarreur 13 est alimenté par une batterie (non représentée sur la figure 1) fournissant l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de divers organes du véhicule. Le démarreur 13 est lancé par le conducteur du véhicule (non représentée sur la figure 1) qui actionne une clé de démarrage, un poussoir ou tout organe approprié.

En général, le démarreur 13 est utilisé pour le premier démarrage du moteur 10, pour le moins lorsque celui-ci est froid.

Un tel dispositif ainsi que son fonctionnement sont bien connus de l'Homme de Métier et il est inutile de les décrire plus avant.

Le second dispositif de démarrage peut être constitué par un organe 11 du type généralement connu sous le nom de "alternateur-démarreur". En effet, il lui est dévolu, comme son nom le suggère, une double fonction : une fonction "alternateur", c'est-à-dire de génération d'énergie électrique lorsqu'il alimente divers organes du véhicule et recharge la batterie, et une fonction "démarreur". Dans ce dernier cas, il est utilisé en lieu et place du démarreur classique 13.

Habituellement, l'alternateur-démarreur 11 est alimenté en énergie électrique par un convertisseur 12, de type continu-continu, en mode démarreur, et alimente ce même convertisseur 12 en énergie électrique, en mode alternateur, ce convertisseur 12 étant généralement de type réversible. De même, le convertisseur 12, est soit alimenté par la batterie (non représentée sur la figure 1), soit l'alimente en énergie électrique, selon le mode de fonctionnement de l'alternateur-démarreur 11 (démarreur ou alternateur, respectivement).

L'alternateur-démarreur 11 est couplé mécaniquement, au moteur thermique 10, généralement par un jeu de poulies-courroie, symbolisé par la référence unique 110. Ce couplage mécanique est permanent car, soit l'alternateur-démarreur 11 entraîne le moteur 10 (mode démarreur), soit il est entraîné par celui-ci (mode alternateur).

Les alternateur-démarreurs ainsi que leur fonctionnements sont également bien connus de l'Homme de Métier et il est inutile de les décrire plus avant.

La gestion des démarrages, initiés par l'un ou l'autre des organes de démarrage, ainsi d'ailleurs que la gestion des modes de fonctionnement de l'ensemble "convertisseur 12 - alerno-démarrreur 11" est sous la commande de circuits électroniques spécialisés, généralement des calculateurs à programmes enregistrés, plus connus sous l'acronyme anglo-saxon "E.C.U" (pour "Electronic Control Unit" ou unité de commande électronique).

Sur la figure 1, on a représenté une telle unité 14 et ses liaisons d'entrées et/ou de sorties 140, avec différents organes du véhicule, notamment des circuits de commande et gestion des démarreurs 13 et 11, via le convertisseur 12 pour ce dernier.

Dans la réalité, un véhicule comprend une pluralité de telles unités, communiquant entre elles via un bus de liaisons bidirectionnelles spécialisé, généralement du type dit "CAN". Le bus "CAN" est un protocole très robuste de communication en réseaux de l'industrie automobile.

Ce rappel concernant la configuration des moteurs de génération récente étant effectué, il est également utile de rappeler les principales caractéristiques des véhicules à moteur de type dit "Stop-Start" ("Arrêt-Relance").

Selon l'État de la Technique actuel, l'architecture fonctionnelle 2 des circuits et organes de commande et de dé/redémarrage est représentée schématiquement par les blocs diagrammes de la figure 2 annexé en fin de la présente description.

Une telle architecture 2 se caractérise notamment par deux chaînes de commande et de gestion entièrement séparées (séparation symbolisée par un trait discontinu sur la figure 2), ne communiquant pas entre elles.

Les organes composant la première chaîne fonctionnelle se voient dévolus la fonctionnalité de ce qui sera appelé "premier démarrage"

Cette chaîne comprend, en cascade, un organe de gestion du premier démarrage 20, plus connu sous la dénomination anglo-saxonne de "manager" et un actionneur de ce premier démarrage 21, ou "actuator" selon la dénomination anglo-saxonne couramment utilisée.

De façon classique, le premier démarrage est initié par le conducteur du véhicule à l'aide d'une clé de démarrage ou d'un organe en tenant lieu,

symbolisé par un bouton-poussoir 25, alimentant par une tension de batterie VB les circuits de gestion de premier démarrage 20, pendant un laps de temps suffisant pour obtenir le démarrage effectif du moteur 10 (figure 1).

Les circuits 20 envoient une requête de premier démarrage via une des liaisons 210 à l'actionneur 21 de premier démarrage.

En retour, par ces mêmes liaisons 210, les circuits de gestion de premier démarrage sont informés de l'état de l'actionneur de premier démarrage 21.

Les organes composant la deuxième chaîne fonctionnelle se voient dévolus la fonctionnalité de démarrage automatique ce qu'on a désigné sous le vocable "fonction Stop-Start".

Cette chaîne comprend, en cascade, un organe de gestion, ou "manager", de redémarrage 23, et un actionneur, ou "actuator", de redémarrage 24.

De façon bien connue, la gestion du redémarrage est basée sur diverses informations fournies par un calculateur (par exemple figure 1 : "E.C.U." 14), notamment à partir des informations d'état du train de puissance du moteur 10 (figure 1) : signaux d'information *PTI* (pour "*Power Train Information*") transmis sur une (ou des) liaison(s) entrante(s) 230.

Les signaux reçus sur la liaison 230 comprennent notamment des informations décrivant l'état de la boîte de vitesse du véhicule, du levier de vitesse, de la pédale d'accélération, etc.

En fonction de ces informations, l'organe de gestion de redémarrage 23 transmet des requêtes de redémarrage à l'actionneur de (re)démarrage 24, et reçoit de celui-ci, via ces mêmes liaisons, des informations sur son état. A titre d'exemple, le redémarrage s'effectue si le conducteur du véhicule appuie sur la pédale d'accélérateur ou passe une vitesse.

Une telle architecture, du fait de la séparation complète des deux chaînes de démarrage et de redémarrage automatique ("Arrêt-Relance"), respectivement, présente l'inconvénient, en autre chose, lorsqu'un démarrage/redémarrage défectueux se produit, de nécessiter le déroulement d'une séquence dite "KEY OFF - KEY ON". En d'autres termes, et de façon pratique, il est nécessaire que le conducteur remette la clé de démarrage (ou

tout organe qui en tient lieu : bouton poussoir, etc.) en position d'arrêt et relance le moteur, en la tournant de nouveau (position démarrage de cet organe).

En outre, il serait intéressant de gérer de façon optimale une configuration de systèmes de démarrage comprenant deux types de démarreurs comme illustré par la figure 1.

En effet, bien qu'un alerno-démarreur ne puisse remplacer un démarreur classique (figure 1 : 13) dans toutes les phases de fonctionnement d'un moteur, en particulier de forte puissance, notamment lorsque celui-ci est froid ou que la température extérieure est extrêmement basse, un démarreur de ce type présente de nombreux avantages, et notamment les suivants :

- il est beaucoup plus silencieux qu'un démarreur classique ;
- il est plus rapide ; et
- il est plus efficace : il "accompagne" le moteur, car il adapte le couple et la vitesse.

On comprend aisément que le recours à un démarreur de ce dernier type, toutes les fois que les conditions de fonctionnement du moteur le permettent, est particulièrement avantageux dans le cadre d'une configuration "Stop-Start" qui implique, par nature, de nombreux redémarrages.

L'invention vise à pallier les inconvénients présentés par les véhicules à architecture de moteur de type "Stop-Start" ("Arrêt - Relance") de l'Art Connu et dont certains viennent d'être rappelés, et permet de choisir au mieux quel démarreur doit être utilisé pour démarrer ou redémarrer le moteur.

Elle vise aussi à permettre une gestion optimisée des systèmes de démarrages/redémarrages automatiques, mis en œuvre dans les architectures du type "Stop-Start", comprenant deux types de démarreurs.

L'invention a donc pour objet principal un procédé de commande d'un système de démarrage d'un véhicule motorisé mettant en œuvre une architecture du type dit "Arrêt-Relance" automatique du moteur dudit véhicule, ledit véhicule comprenant deux actionneurs de démarrage de types distincts et des première et deuxième chaînes fonctionnelles commandant les premier et second actionneurs de démarrage, respectivement, le procédé comprenant des étapes d'envoi sur des premières séries d'entrées desdites première et deuxième chaînes de premières et deuxièmes séries de signaux de commande

représentant des conditions prédéterminées pour autoriser et initier un démarrage ou un redémarrage dudit moteur à l'aide desdits premier et second actionneurs de démarrage, respectivement, lesdits signaux étant générés par un processus automatique dit "stratégie" ou par une action manuelle d'un utilisateur dudit véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une étape d'envoi sur des entrées supplémentaires desdites première et deuxième chaînes de signaux de commandes supplémentaires pour une information réciproque de ces deux chaînes sur l'état fonctionnel desdits premier et second actionneurs de démarrage et des requêtes d'activation de ces actionneurs de démarrage, de manière à pouvoir répartir des fonctions de gestion de premier démarrage et de gestion de redémarrage entre lesdits deux chaînes, sans interactions entre lesdites fonctions.

Conformément à un mode de réalisation particulier mis en œuvre dans un véhicule dans lequel les premier et second actionneurs sont respectivement un démarreur dit « starter » et un alerno-démarreur, le procédé comprend une première étape de choix de l'actionneur, exécutée après une phase d'arrêt effectif du véhicule, dans laquelle l'aterno-démarreur est choisi automatiquement pour démarrer le moteur dans le cas où des conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage à l'aterno-démarreur sont satisfaites et/ou dans le cas où le starter est détecté comme étant indisponible ou hors service.

Selon une autre caractéristique particulière, le procédé comprend une seconde étape de choix de l'actionneur, exécutée après une phase d'arrêt automatique du moteur commandée par ladite stratégie, dans laquelle le starter est choisi automatiquement pour démarrer le moteur dans le cas où des conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage à l'aterno-démarreur ne sont pas satisfaites et/ou dans le cas où l'aterno-démarreur est détecté comme étant indisponible ou hors service.

Selon encore une autre caractéristique du procédé selon l'invention, les conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage à l'aterno-démarreur comprennent des conditions représentatives de la température du moteur et/ou de la température sous le capot moteur.

De préférence, selon l'invention, dans le cas d'un échec de démarrage ou redémarrage du moteur lors d'une tentative de démarrage ou redémarrage précédente avec un actionneur, l'autre actionneur est choisi sans qu'il soit vérifié que des conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage sont effectivement satisfaites.

Selon encore une autre caractéristique particulière, le procédé de l'invention comprend une étape de détection de défaillance de ladite stratégie et de génération d'un signal d'alerte transmis à l'utilisateur pour qu'il initie un mode manuel de commande des actionneurs de démarrage du moteur. De préférence, le signal d'alerte est transmis à l'utilisateur au moyen d'un voyant de signalisation.

L'invention a encore pour objet un dispositif pour la mise en œuvre d'un tel procédé.

Le dispositif de commande selon l'invention est conçu pour un système de démarrage d'un véhicule motorisé mettant en œuvre une architecture du type dit "Arrêt-Relance" automatique du moteur du véhicule, le véhicule comprenant deux actionneurs de démarrage de types distincts et des première et deuxième chaînes fonctionnelles commandant les premier et second actionneurs de démarrage pour la mise en œuvre du procédé brièvement décrit ci-dessus.

Conformément à l'invention, le premier actionneur de démarrage est un démarreur dit starter entraînant le moteur pendant des périodes de démarrage ou de redémarrage, et commandé par la première chaîne fonctionnelle, et le second actionneur de démarrage est un démarreur du type dit "alternodémarreur" entraînant le moteur pendant des périodes de démarrage ou de redémarrage, fournissant de l'énergie électrique en dehors de ces période, et commandé par la deuxième chaîne fonctionnelle.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le dispositif comprend des première et deuxième unités de commande électroniques, communiquant entre elles par un bus de transmission de données bidirectionnel, une première unité, dite "système", étant dédiée à la gestion et à la commande du premier actionneur de

démarrage et une deuxième unité, dite additionnelle, étant dédiée à la gestion et à la commande du second actionneur de démarrage;

- le dispositif comprend des premier et second moyens de commande électroniques, communiquant entre eux, un premier moyen, dit "système", étant dédié à la gestion et à la commande du premier actionneur de démarrage et un second moyen, dit additionnel, étant dédié à la gestion et à la commande du second actionneur de démarrage, les premier et second moyens étant implémentés dans une ou plusieurs unités de commande électroniques; et

- les unités de commande électroniques sont des microcontrôleurs ou microprocesseurs embarqués du véhicule.

L'invention va maintenant être décrite de façon plus détaillée en se référant aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement un exemple de réalisation d'une configuration de moteur dont le système de démarrage comprend deux types de démarreurs ;

- la figure 2 illustre schématiquement, sous forme de blocs diagrammes, un exemple d'architecture de circuits de gestion des premiers démarrages et redémarrages d'une architecture de moteur de type dit "arrêt - relance" selon l'Art Connu ;

- la figure 3 illustre schématiquement, sous forme de blocs diagrammes, un exemple d'architecture de circuits de gestion des premiers démarrages et redémarrages d'une architecture de moteur de type dit "arrêt - relance" selon l'invention ;

- la figure 4 est un diagramme d'états décrivant les principaux états de fonctionnement d'un moteur dans l'architecture de la figure 3 et des interactions entre ces états ; et

- la figure 5 est un exemple supplémentaire de diagramme d'états décrivant les principaux états de fonctionnement d'un moteur dans l'architecture de la figure 3 et des interactions entre ces états ;

Dans ce qui suit, sans en limiter en quoi que ce soit la portée, on se placera ci-après dans le cadre de l'application préférée de l'invention, sauf mention contraire, c'est-à-dire dans le cas d'une architecture de moteur "Stop-

Start" comprenant deux types de démarreurs, un démarreur standard de type dit "starter" et un démarreur de type dit alerno-démarreur.

Enfin, on suppose que les deux dispositifs de démarrage et/ou redémarrage sont contrôlés par deux "Unités Électroniques de Commande" ou "E.C.U." distincts, par exemple un "E.C.U." dit système (généralement appelé "Body Controller", selon la terminologie anglo-saxonne), pour la gestion du démarreur standard, et un "E.C.U." supplémentaire (généralement appelé "Add-One E.C.U."), pour la gestion de l'alerno-démarreur, respectivement. Ces deux "E.C.U." sont connectés à un bus de communication, par exemple à un bus de type "CAN" précité. Dans la pratique, les "E.C.U." sont des calculateurs spécialisés à programme enregistré.

Une telle architecture va maintenant être détaillée par référence aux figures 3 et 4.

L'architecture 3 de la figure 4, conforme à l'invention, reprend l'essentiel de l'architecture décrite en regard de la figure 3, c'est-à-dire une architecture conforme à l'Art Connu. En cela, elle présente un avantage supplémentaire car elle ne nécessite pas de modifications substantielles et reste compatible avec les technologies couramment utilisées dans l'industrie automobile.

Aussi, les éléments communs aux figures 3 et 4, ou pour le moins jouant un rôle similaire, portent les mêmes références et ne seront re-décrits qu'en tant que de besoin.

Il existe de nombreuses conditionnant le démarrage et/ou le redémarrage.

Les principales conditions rencontrées sont les suivantes :

- Le moteur 10 (Fig. 1) est arrêté et un démarrage est demandé par le conducteur du véhicule (premier démarrage).
- Le moteur 10 est calé et un redémarrage est demandé par le conducteur pour remettre en marche le véhicule (à l'aide de la clé de démarrage ou de l'organe qui en tient lieu).
- Le moteur 10 est coupé (par le système de commande "Stop-Start") et un redémarrage est demandé soit par le conducteur ou soit par ce qui est appelée la "stratégie", c'est-à-dire un redémarrage conforme aux conditions

inhérentes au programme de gestion de la fonction "Stop-Start" (que soit le conducteur qui initie ce re-démarrage ou non).

Dans tous ces cas, l'un des deux dispositifs de démarrage, "starter" 13 (Fig. 1) ou alerno-démarreur 11 (Fig. 1) est sélectionné.

De façon habituelle :

- Quand le moteur 10 est arrêté et qu'un démarrage est demandé par le conducteur du véhicule (premier démarrage : moteur froid), la clé de démarrage étant tournée sur la position "start" ("KEY ON"), le "starter" 13 est sélectionné et piloté, généralement par l' "E.C.U." système ("Body Controller").
- Quand le moteur 10 est calé et q'un redémarrage est demandé par conducteur du véhicule pour remettre en marche le véhicule (déroulement d'une séquence dite "KEY OFF - KEY ON"), le "starter" 13 est également sélectionné et piloté.
- Quand le moteur 10 est coupé et qu'une redémarrage est demandé par le conducteur du véhicule ou la stratégie, dans ce cas l'alerno-démarreur 11 est sélectionné et piloté .

Cependant, dans certaines circonstances, un autre actionneur (démarreur) peut ou doit être sélectionné :

- Quand le moteur 10 est arrêté et q'un démarrage est demandé par le conducteur du véhicule (premier démarrage) (clé de démarrage sur "start" ou "KEY ON") et que des conditions inhérentes au moteur (par exemple température ambiante) autorisent le démarrage en faisant appel à l' alerno-démarreur 11, celui-ci peut être sélectionné et piloté.
- Quand le moteur 10 est calé et le conducteur du véhicule effectue une action qui, habituellement, remet en marche un moteur sans effectuer une action pour mettre en marche son moteur (par exemple : il appuie sur la pédale d'embrayage au lieu de tourner la clé de démarrage), l'alerno-démarreur 11 peut être sélectionné et piloté.
- Quand le moteur 10 est coupé et que le démarrage à laide de l'alerno-démarreur 11 se traduit par un échec (défaillance), ce qui interdit donc le redémarrage à l'aide de cet actionneur, dans ce cas, "le starter" 13 doit être sélectionné et piloté.

Pour cette raison, l'invention concerne un procédé de sélection et de gestion de l'actionneur de mise en marche, particulièrement quand un échec ou défaillance se produit.

De façon connue en soi, et sous la commande d'un ou plusieurs "E.C.U.", un processus nominal (non décrit) permet de sélectionner un des actionneurs de mise en marche du moteur 10, et de le gérer, en fonction des conditions de commande du véhicule (clé de démarrage et pédale d'embrayage) et de l'état du moteur (arrêté, calé, coupé).

Dans l'exemple décrit, il s'agit soit d'un "starter" classique 13, soit d'un alerno-démarrreur 11.

L'actionneur est sélectionné et piloté de la façon suivante :

Le signal de pilotage de mise en marche est inhibé après détection d'au moins d'une phase de mise en marche effective du moteur (après un premier démarrage ou un redémarrage), pour éviter tout redémarrage automatique, et re-autorisée lors de la détection du moteur ne tournant plus (calé, arrêté ou coupé) ou d'un échec empêchant le moteur de redémarrer par un des déclencheurs (défaillance du "starter" 13 ou de l'alternodémarrreur 11).

Pour obtenir la mise en marche du véhicule, l' "E.C.U." système ou " Body Controller" qui lance cette mise en marche sur demande du conducteur du véhicule en pilotant le "starter" 13 reçoit un message de l' "E.C.U." supplémentaire ("Add - one ECU") indiquant que l'état de l'alternodémarrreur 11 et sa disponibilité (piloté, non piloté, échec après pilotage, disponible pour un pilotage). L' "E.C.U." système ou " Body Controller" émet ensuite un message indiquant l'état pour le "starter" 13 (piloté, non piloté, échec après pilotage, disponible pour un pilotage) et la demande du reste du véhicule à l'alternodémarrreur (la demande de pilotage de cet actionneur). En d'autres termes, les deux « ECU », à savoir, l' « ECU » système et l' « ECU » supplémentaire s'informent mutuellement de l'état de leur actionneur respectif qu'ils ont chacun la charge de piloter.

Grâce à cet échange d'informations d'état, le "starter" 13 peut être sollicité par les deux "E.C.U.", mais avec un tel processus, il sera seulement piloté par un seul "E.C.U." ("E.C.U." système ou "Body Controller"). Il en est de même pour l'alternodémarrreur 11 qui peut être sollicité par les deux "E.C.U.",

mais sera piloté par un seul "E.C.U." ("E.C.U." additionnel ou "Add One Stop-Start E.C.U.").

Selon le procédé de l'invention, les deux fonctions, authentification de premier démarrage et gestion de redémarrage, peuvent alors être réparties entre deux "E.C.U." différents ("E.C.U." système et "E.C.U." additionnel) sans interaction entre ces deux fonctions, exceptée l'émission/réception d'un message de commande d'état.

Ce mode de fonctionnement implique :

- qu'il n'est pas nécessaire que l' "E.C.U." additionnel ("Add One Stop-Start E.C.U.") acquiert l'information de clé de démarrage ; et
- qu'il n'est pas nécessaire que l' "E.C.U." système ("Body Controller") acquiert certains signaux d'entrées liées à la fonction "Stop-Start".

Un exemple d'architecture 3, conforme au procédé de l'invention, est illustré schématiquement par la figure 3.

On retrouve les deux chaînes de commande et de gestion de la figure 1, les organes composant la première chaîne fonctionnelle se voyant dévolus la fonctionnalité de "premier démarrage", et les organes de la deuxième chaîne fonctionnelle se voyant dévolus la fonctionnalité de démarrage automatique ou fonction "Stop-Start".

Comme il a été indiqué, les fonctions et organes de ces deux chaînes sont, en soi, semblables sinon identiques à ceux de l'architecture représentée sur la figure 1 et il est inutile de les re-décrire de façon détaillée.

En particulier, les deux organes de gestion, gestion de premier démarrage 20 et gestion de redémarrage 23, respectivement, reçoivent sur des premières entrées, 200 et 230, d'une part, un signal de clé de démarrage ou de tout organe similaire (symbolisé par un poussoir 25), d'autre part, les signaux d'information *PTI* ("*Power Train Information*") précités.

Par contre, les deux organes de gestion, 20 et 23, reçoivent tous deux, sur des deuxièmes entrées, un signal *AAAR* véhiculé par une liaison commune 30. Ce signal *AAAR* représente la disponibilité des actionneurs de démarrage et des requêtes d'activation de ces actionneurs, pour une information réciproque des deux chaînes fonctionnelles et donc des deux "E.C.U."

La figure 4 est un diagramme d'états 4 illustrant les principaux états du moteur 10 dans une architecture conforme à celle de l'invention illustrée par la figure 3, et les interactions entre ces états, ou encore passage d'un état à l'autre.

Il existe trois états fondamentaux :

- moteur 10 en marche : 40 ;
- moteur 10 coupé ou calé : 41 ; et
- moteur 10 arrêté : 42.

Les liaisons énumérées ci-dessous représentent les changements d'états suivants :

- la liaison 400 représente un calage du moteur (passage d'un moteur en marche à un moteur calé) ;
- la liaison 410 représente une requête de redémarrage initiée par le conducteur du véhicule (appui sur la pédale d'embrayage ou desserrage du frein) ou par la stratégie, redémarrage obtenu en faisant appel au second actionneur, c'est-à-dire l'alternateur-démarrateur 11 ;
- la liaison 411 représente un échec du redémarrage dû à une défaillance de l'actionneur (information d'origine interne ou externe) et la liaison 412 un signal de clé de démarrage tournée en position d'arrêt ("KEY OFF"), ces deux liaisons représentant le passage d'un moteur coupé ou calé à un moteur complètement arrêté ; et
- la liaison 420 représente un positionnement de clé de démarrage sur "start" ("KEY ON") et une requête de démarrage (après détection ou non d'un échec de démarrage, démarrage obtenu en faisant appel au premier actionneur, c'est-à-dire le "starter" 13.

Le procédé conforme à l'invention qui vient d'être décrit présente notamment l'avantage, pour tout type de véhicule, d'autoriser un redémarrage automatique du moteur thermique par le « starter » lorsqu'une défaillance de l'alternateur-démarrateur a été détectée.

On va maintenant décrire un mode de réalisation supplémentaire du procédé selon l'invention, concernant plus particulièrement les véhicules équipés d'une fonctionnalité de démarrage par appui sur un bouton dédié (fonctionnalité dite "PTS" pour "Push to Start" en terminologie anglaise).

Pour ce type de véhicule, le procédé selon l'invention est entièrement compatible avec la fonction "PTS". Celle-ci peut être implémentée indifféremment dans l' "E.C.U." système ("Body Controller") ou l' "E.C.U." additionnel ("Add One Stop-Start E.C.U.").

Dans ce cas, l'invention permet une intégration très facile entre ces deux fonctions complexes :

Dans la pratique, les deux fonctions doivent pouvoir réaliser leurs fonctionnalités normales qui sont :

- en ce qui concerne l' "E.C.U." système, gérer l'authentification de clé de démarrage et l'état de puissance du véhicule (que le véhicule soit ou non du type dit "PTS"), et en ce qui concerne l' "E.C.U." additionnel, gérer l'arrêt et le redémarrage du moteur ("Stop - Start") ;
- et informer l'autre "E.C.U." (ou fonction) de l'état de son actionneur de mise en marche (piloté, non piloté, échec après pilotage, disponible pour un pilotage) et de sa requête sur l'autre actionneur de mise en marche : signal *AAAR* (figure 3).

En outre, le procédé conforme à l'invention permet d'offrir des nouvelles fonctionnalités pour un véhicule du type dit "PTS".

Par exemple, il est bien connu dans un tel véhicule de ré-autoriser la mise en marche sur une seule pression sur un bouton-poussoir (sans clé de démarrage et sans vérification de pédale) pendant quelques secondes après détection du calage d'un moteur (afin d'éviter des situations peu sûres) et de ne pas ré-autoriser cette fonction après ce laps de temps de quelques secondes. Dans ce dernier cas, une seule pression sur le bouton-poussoir (alors sans clé et sans conditions de pédale) coupe l'allumage et une nouvelle procédure complète de démarrage devient nécessaire pour remettre en marche le moteur.

Cette fonction peut être sauvegardée, tout en étant améliorée en mettant en oeuvre le procédé selon l'invention.

Après avoir calé, du fait de la présence d'une fonction "Stop-Start", on peut obtenir un redémarrage après détection de la disponibilité du second actionneur, l'alternateur 11, de conditions de moteur calé et de pression sur la pédale d'embrayage, la fonction "PTS" peut requérir un redémarrage par l'alternateur 11 en lieu et place du "starter" 13 (comme cela est réalisé

dans l'Art Connu décrit ci-dessus quand le poussoir est pressés dans un laps de temps de quelques secondes après avoir calé).

Pour faire ceci, la fonction "PTS" nécessite seulement d'acquérir des informations sur la disponibilité de l'alterno-démarrreur 11.

Dans ces conditions, la pression sur le bouton poussoir coupe le moteur dans tous les cas (qu'un laps de temps de quelques peu de secondes se soit écoulé ou non), ce qui permet de réaliser alors une simplification de la fonction "PTS" en cas de redémarrage.

La condition de laps de temps peut également être réintroduite en cas de nouvelle pression de bouton-poussoir après l'arrêt du moteur (requête apparaissant à l'intérieur d'un laps de temps inférieur à un seuil prédéterminé). Cependant, comme dans ce cas il n'y pas d'interférence avec la fonction "immobilisation" (blocage de la colonne de direction), cette réintroduction a moins d'impact négatif.

Dans le processus en entier, les deux fonctions réalisées par l' "E.C.U." sont bien séparées. La seule exception concerne le message d'acquisition de l'état des actuateurs de démarrage/ redémarrage, "starter" 13 et alterno-démarrreur 11, et les requêtes sur ces actuateurs (pilotés, non pilotés, échec après pilotage, disponible pour pilotage) : signaux *AAAR* (Fig. 3).

La figure 5 est un diagramme d'états 5 illustrant les principaux états du moteur 10 dans une architecture conforme à celle de l'invention illustrée par la figure 3, et les interactions entre ces états, ou encore passage d'un état à l'autre, ce pour la variante de réalisation qui vient d'être décrite.

Comme dans le cas du diagramme de la figure 4, il existe trois états fondamentaux :

- moteur 10 en marche : 50 ;
- moteur 10 coupé ou calé : 51 ; et
- moteur 10 arrêté : 52.

Les liaisons énumérée ci-dessous représentant les changements d'états suivants :

- la liaison 500 représente un calage du moteur (passage d'un moteur en marche à un moteur calé) ;

- la liaison 510 représente une requête de redémarrage initiée par le conducteur du véhicule (appui sur la pédale d'embrayage ou desserrage du frein) ou par la stratégie, redémarrage obtenu en faisant appel au second actionneur, c'est-à-dire l'alternateur 11 ;
- la liaison 511 représente un échec du redémarrage dû à une défaillance de l'actionneur : l'information est communiquée au système "PTS" et la liaison 512 un signal de pression sur le bouton-poussoir (quelque soit le laps de temps écoulé) placé sous le contrôle du système "PTS", ces deux liaisons représentant le passage d'un moteur coupé ou calé à un moteur complètement arrêté ; et
- la liaison 520 représente la condition "pression sur le bouton-poussoir et état de pédale prédéterminé (pédale d'embrayage enfoncée ou pédale de frein relâchée)" ou la condition "pression sur le bouton-poussoir sans état de pédale et délai écoulé après détection de défaillance du second actionneur de démarrage inférieur à un seuil déterminé".

Enfin, et ceci est valable pour les deux modes de réalisation rappelés, si la stratégie est elle-même défaillante, on prévoit une routine de programme implémentée dans un des "E.C.U.", *a priori* l' "E.C.U." système ("Body Controller"), qui avertit le conducteur du véhicule de ce fonctionnement défectueux par tout moyen classique : simple voyant, message sonore, affichage sur le tableau de bord, etc. A la suite de ce message d'alerte, le conducteur du véhicule est invité à "reprendre la main", en d'autres termes à passer en mode de commande des actionneurs de démarrage dit manuel et à débrayer tout système automatique.

A la lecture de ce qui précède, on constate aisément que l'invention atteint bien les buts qu'elle s'est fixée, et qu'il est inutile de rappeler.

Toutefois, elle n'est pas limitée à la seule application explicitement décrite au regard au regard des figures 3 à 5.

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande d'un système de démarrage d'un véhicule motorisé mettant en œuvre une architecture du type dit "Arrêt-Relance" automatique du moteur dudit véhicule, ledit véhicule comprenant deux actionneurs de démarrage de types distincts et des première et deuxième chaînes fonctionnelles commandant les premier et second actionneurs de démarrage, respectivement, le procédé comprenant des étapes d'envoi sur des premières séries d'entrées desdites première et deuxième chaînes de premières et deuxièmes séries de signaux de commande représentant des conditions prédéterminées pour autoriser et initier un démarrage ou un redémarrage dudit moteur à l'aide desdits premier et second actionneurs de démarrage, respectivement, lesdits signaux étant générés par un processus automatique dit "stratégie" ou par une action manuelle d'un utilisateur dudit véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une étape d'envoi sur des entrées supplémentaires desdites première (20) et deuxième (23) chaînes de signaux de commandes supplémentaires (AAAR) pour une information réciproque de ces deux chaînes sur l'état fonctionnel desdits premier (21) et deuxième (24) actionneurs de démarrage et des requêtes d'activation de ces actionneurs de démarrage, de manière à pouvoir répartir des fonctions de gestion de premier démarrage et de gestion de redémarrage entre lesdits deux chaînes, sans interactions entre lesdites fonctions.
2. Procédé selon la revendication 1, mis en œuvre dans un véhicule dans lequel les premier et second actionneurs sont respectivement un démarreur dit « starter » et un alerno-démarreur, caractérisé en ce qu'il comprend une première étape de choix de l'actionneur, exécutée après une phase d'arrêt effectif du véhicule, dans laquelle ledit alerno-démarreur est choisi automatiquement pour démarrer le moteur dans le cas où des conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage à l'altern-

- démarrateur sont satisfaites et/ou dans le cas où ledit stater est détecté comme étant indisponible ou hors service.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, mis en œuvre dans un véhicule dans lequel les premier et second actionneurs sont respectivement un démarreur dit « starter » et un alerno-démarrateur, caractérisé en ce qu'il comprend une seconde étape de choix de l'actionneur, exécutée après une phase d'arrêt automatique du moteur commandée par ladite stratégie, dans laquelle ledit starter est choisi automatiquement pour démarrer le moteur dans le cas où des conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage à l'alerno-démarrateur ne sont pas satisfaites et/ou dans le cas où ledit alerno-démarrateur est détecté comme étant indisponible ou hors service.
 4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que lesdites conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage à l'alerno-démarrateur comprennent des conditions représentatives de la température du moteur et/ou de la température sous le capot moteur.
 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que dans le cas d'un échec de démarrage ou redémarrage du moteur lors d'une tentative de démarrage ou redémarrage précédente avec un actionneur, l'autre actionneur est choisi sans qu'il soit vérifié que des conditions prédéterminées pour autoriser un démarrage ou redémarrage sont effectivement satisfaites.
 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite architecture (3) inclut en outre, en tout ou partie, une fonctionnalité de démarrage par appui sur un bouton dédié dite "Push to Start" (PTS) qui se combine à ladite fonctionnalité "Arrêt-Relance".
 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de détection de défaillance de ladite stratégie et de génération d'un signal d'alerte transmis au dit utilisateur pour qu'il initie un mode manuel de commande desdits actionneurs de démarrage dudit moteur (10).

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit signal d'alerte est transmis à l'utilisateur au moyen d'un voyant de signalisation.
9. Dispositif de commande d'un système de démarrage d'un véhicule motorisé mettant en œuvre une architecture du type dit "Arrêt-Relance" automatique du moteur dudit véhicule, ledit véhicule comprenant deux actionneurs de démarrage de types distincts et des première et deuxième chaînes fonctionnelles commandant les premier et second actionneurs de démarrage pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit premier actionneur de démarrage est un démarreur dit starter (13) entraînant ledit moteur (10) pendant des périodes de démarrage ou de redémarrage, et commandé par ladite première chaîne fonctionnelle (20-21), et ledit second actionneur de démarrage est un démarreur du type dit "alternodémarrage" (11) entraînant ledit moteur (10) pendant des périodes de démarrage ou de redémarrage, fournissant de l'énergie électrique en dehors de ces période, et commandé par ladite deuxième chaîne fonctionnelle (23-24).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend des première et deuxième unités de commande électroniques, communiquant entre elles par un bus de transmission de données bidirectionnel, une première unité, dite "système", étant dédiée à la gestion et à la commande dudit premier actionneur de démarrage (13) et une deuxième unité, dite additionnelle, étant dédiée à la gestion et à la commande dudit second actionneur de démarrage (11).
11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend des premier et second moyens de commande électroniques, communiquant entre eux, un premier moyen, dit "système", étant dédié à la gestion et à la commande dudit premier actionneur de démarrage (13) et un second moyen, dit additionnel, étant dédié à la gestion et à la commande dudit second actionneur de démarrage (11), lesdits premier et second moyens étant implémentés dans une ou plusieurs unités de commande électroniques.

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que lesdites unités de commande électroniques sont des microcontrôleurs ou microprocesseurs embarqués du véhicule.

1/3

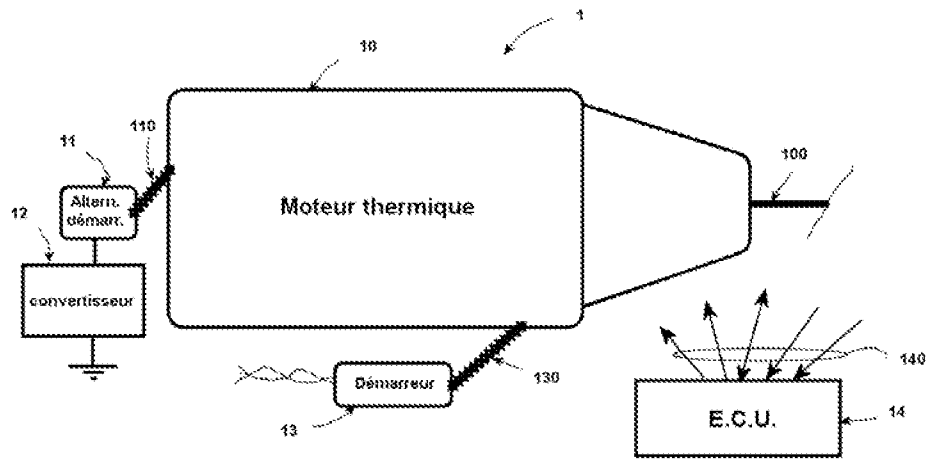
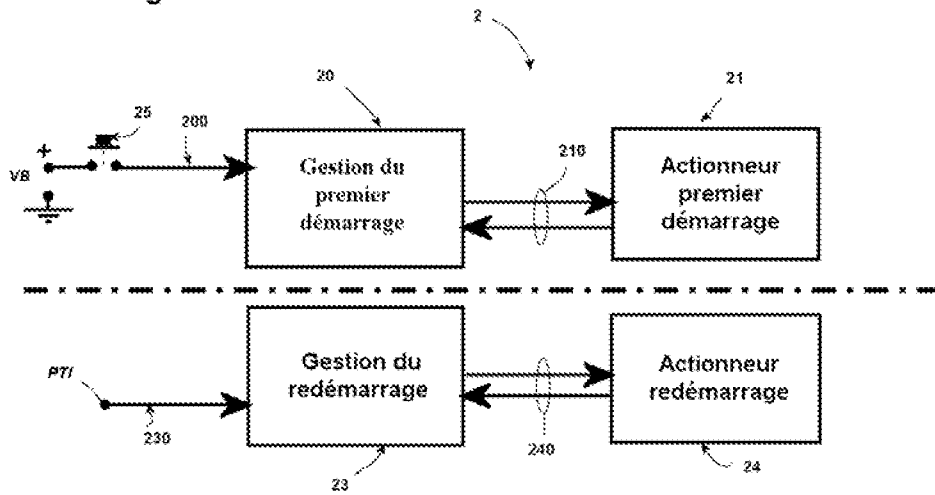


Fig. 1



ETAT DE LA TECHNIQUE

Fig. 2

2/3

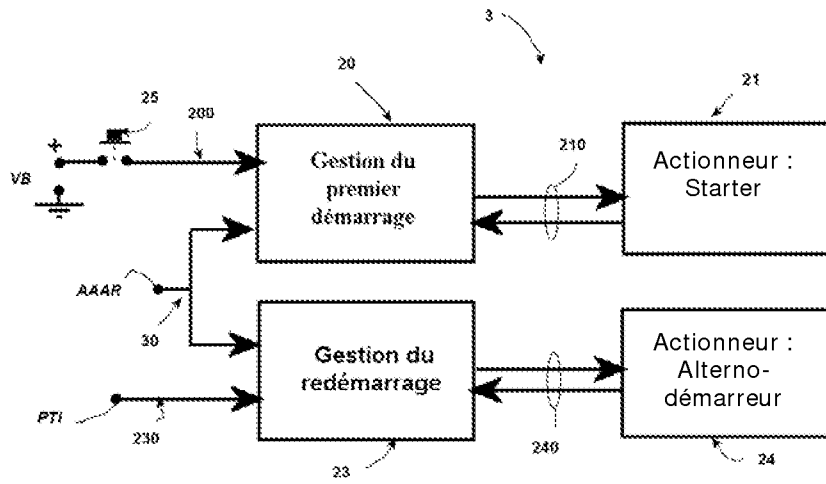


Fig. 3

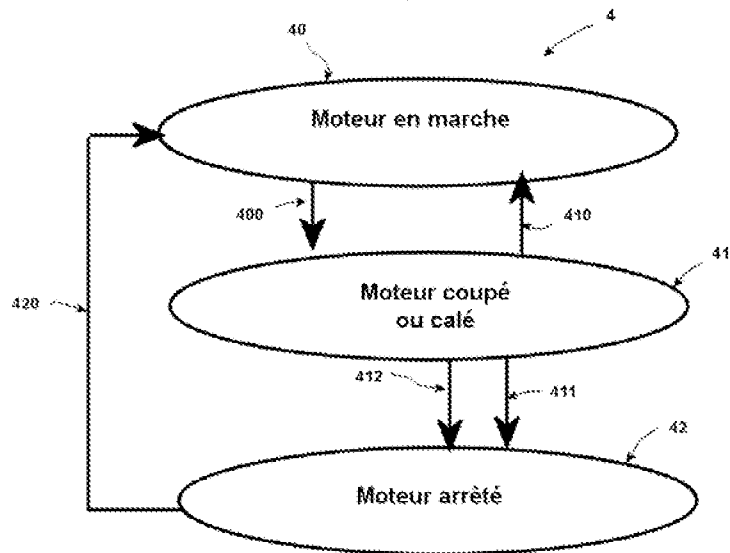


Fig. 4

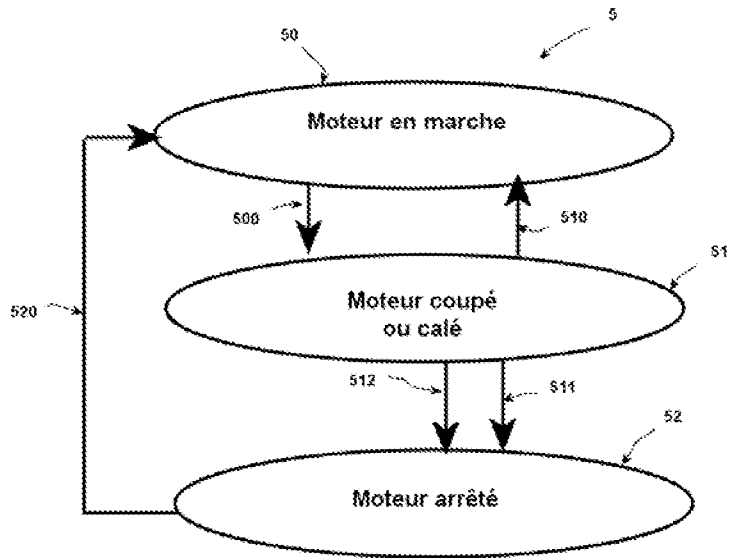


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2008/050880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F02N11/08 F02N11/10 F02N11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 F02N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 839 119 A (DENSO CORP [JP]) 31 October 2003 (2003-10-31) abstract figures 1,2 page 1, line 1 - page 2, line 37 page 3, lines 35-38 page 5, line 38 - page 6, line 13 page 10, lines 1-10 page 11, line 25 - page 12, line 19	1-12
X	EP 1 369 285 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 10 December 2003 (2003-12-10) abstract figure 2	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents :
- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 - *E* earlier document but published on or after the international filing date
 - *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 - *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 - *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 - *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 - *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 - *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 - * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 24 octobre 2008

Date of mailing of the international search report
 03/11/2008

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
 Parmentier, H el ene

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/050880

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 335 574 B1 (OCHIAI SHINOBU [JP] ET AL) 1 January 2002 (2002-01-01) abstract figures 1,2 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/050880

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
FR 2839119	A	31-10-2003	DE	10318848 A1	08-07-2004
			JP	4144348 B2	03-09-2008
			JP	2004003434 A	08-01-2004
EP 1369285	A	10-12-2003	FR	2840654 A1	12-12-2003
US 6335574	B1	01-01-2002	JP	2001065437 A	16-03-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/050880

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. F02N11/08 F02N11/10 F02N11/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

F02N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 839 119 A (DENSO CORP [JP]) 31 octobre 2003 (2003-10-31) abrégé figures 1,2 page 1, ligne 1 - page 2, ligne 37 page 3, ligne 35-38 page 5, ligne 38 - page 6, ligne 13 page 10, ligne 1-10 page 11, ligne 25 - page 12, ligne 19	1-12
X	EP 1 369 285 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 10 décembre 2003 (2003-12-10) abrégé figure 2	1-12

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 octobre 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/11/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Parmentier, Hélène

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/050880

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 335 574 B1 (OCHIAI SHINOBU [JP] ET AL) 1 janvier 2002 (2002-01-01) abrégé figures 1,2 -----	1-12

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/050880

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2839119	A	31-10-2003	DE 10318848 A1	08-07-2004
			JP 4144348 B2	03-09-2008
			JP 2004003434 A	08-01-2004
EP 1369285	A	10-12-2003	FR 2840654 A1	12-12-2003
US 6335574	B1	01-01-2002	JP 2001065437 A	16-03-2001