

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 009 253**

②1 N° d'enregistrement national : **13 57745**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 R 16/033 (2013.01)**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.08.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.02.15 Bulletin 15/06.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PLANTIER MATTHIEU.

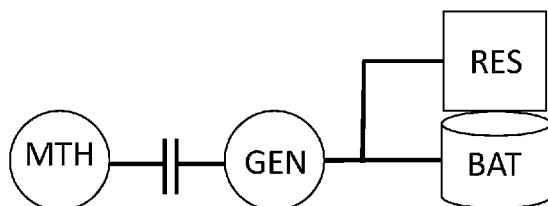
⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑤4 **PROCEDE ET SYSTEME D'ALIMENTATION DU RESEAU DE BORD POUR UN GROUPE MOTOPROPULSEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE.**

⑤7 L'invention concerne un procédé d'alimentation du réseau de bord (RES) et le système d'alimentation pour un groupe motopropulseur de véhicule.

L'invention permet de réduire la consommation du véhicule en réduisant les pertes liées à l'accouplement du générateur (GEN) avec le moteur thermique (MTH) pour l'alimentation du réseau de bord (RES). Le réseau de bord est alimenté par le déroulement d'une succession de phases de chargement et déchargement de la batterie. L'invention permet d'adapter le mode d'alimentation à la situation de roulage.



FR 3 009 253 - A1



PROCEDE ET SYSTEME D'ALIMENTATION DU RESEAU DE BORD POUR UN  
GROUPE MOTOPROPULSEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE

5           Le domaine de l'invention concerne un procédé pour alimenter le réseau de bord d'un véhicule automobile et le système d'alimentation.

10           Les véhicules automobiles sont équipés d'un réseau de bord électrique pour alimenter divers équipements électroniques. Le groupe motopropulseur d'un véhicule automobile comprend un moteur thermique associé à un générateur d'énergie électrique. Ce dernier peut être entraîné par le moteur thermique afin de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique.

15           De plus, le groupe motopropulseur comprend également une réserve d'énergie électrique pour emmagasiner l'énergie produite et pour la restituer aux équipements électroniques. Cette réserve d'énergie permet de maintenir une tension constante dans le circuit d'alimentation du réseau de bord.

20           Dans le cas des véhicules hybrides, le groupe motopropulseur peut également comprendre une machine électrique principale participant à la traction du véhicule ainsi qu'à la génération d'énergie électrique, notamment durant les phases de récupération d'énergie. Cette machine  
25 électrique fait généralement partie d'un réseau électrique ayant des spécifications distinctes. Des moyens de conversions de tensions permettent de coupler les réseaux électriques.

30           La demanderesse a déposé par le passé la demande de brevet français FR2977530 proposant un système d'alimentation pour le réseau de bord visant à simplifier l'architecture électrique du système d'alimentation.

Par ailleurs, les véhicules automobiles récents sont de plus en plus équipés d'équipements électroniques consommateur d'énergie. Le réseau électrique étant alimenté par les moyens de motorisation, la consommation du réseau de bord se répercute de manière non négligeable sur la consommation de carburant du véhicule.

En outre, le superviseur du groupe motopropulseur coordonne les éléments de la transmission du groupe motopropulseur, notamment les moyens de motorisation, le générateur, la boîte de vitesse et l'organe d'embrayage, pour répondre aux consignes du conducteur et réaliser les fonctions électriques du véhicule.

Parmi ces opérations, le superviseur comprend des fonctions de répartition et de calcul de couple à générer par les moyens de motorisation pour fournir le couple aux roues et/ou générer l'énergie électrique du véhicule. Par exemple, la fonction de répartition de couple transmet les consignes pour la commande des éléments du moteur thermique pour son démarrage et son arrêt et le couple de sortie.

Le groupe motopropulseur dans une première configuration peut alimenter le réseau de bord en flux direct, c'est-à-dire que le moteur thermique alimente le réseau de bord via le générateur sans que la batterie soit rechargée, et dans une deuxième configuration peut alimenter le réseau de bord à partir de l'énergie emmagasinée dans la réserve d'énergie.

Lorsque le groupe motopropulseur est configuré pour alimenter directement le réseau de bord par le générateur attelé au moteur thermique, un couple supplémentaire au couple de traction est prélevé pour la génération d'énergie électrique. De plus, ce couple supplémentaire est d'autant plus important si des pertes du système d'entraînement du

générateur par le moteur sont élevées, du fait de la courroie et des pignons.

En plus des pertes de couplage, le moteur thermique ou la machine électrique peut fonctionner sur des points de  
5 fonctionnement à faible rendement.

Ces points de fonctionnement à faible rendement réduisent les performances de consommation du véhicule.

Un objectif de l'invention est donc de réduire la consommation des sources d'énergie du groupe motopropulseur  
10 pour l'alimentation du réseau de bord.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé pour alimenter un réseau de bord de véhicule automobile comprenant une source d'énergie, un moyen d'alimentation électrique, une réserve d'énergie électrique pouvant être rechargée par le  
15 moyen d'alimentation électrique, le procédé comprenant alternativement les étapes suivantes :

- une phase de rechargement de la réserve simultanément à l'alimentation du réseau de bord par le moyen d'alimentation,

20 - une phase de déchargement de la réserve d'énergie résultant de l'alimentation du réseau de bord.

Selon l'invention, le moyen d'alimentation et la source d'énergie sont désaccouplés durant la phase de déchargement.

Selon une variante, le procédé comprend également :

25 - une étape d'évaluation de la consommation d'énergie au niveau de la source d'énergie dans un premier mode d'alimentation pour l'exécution des étapes de rechargement et de déchargement durant une durée donnée, et dans un deuxième mode d'alimentation pour l'alimentation du réseau de bord

continuellement par le moyen d'alimentation sans rechargement de la réserve durant la durée donnée,

- et une étape de sélection du mode d'alimentation du réseau de bord pendant la durée donnée en fonction du résultat de l'évaluation.

Selon une variante, la source d'énergie est un moyen de motorisation du groupe motopropulseur du véhicule et le moyen d'alimentation est un générateur pouvant être entraîné par le moyen de motorisation lorsqu'ils sont accouplés.

10 Selon une variante la source d'énergie est un réseau électrique du véhicule, le moyen d'alimentation est un convertisseur de tension pouvant être accouplé avec le réseau électrique d'une part et avec la réserve d'énergie d'autre part.

15 Selon une variante, la phase de rechargement et la phase de déchargement s'alternent lorsque le niveau d'énergie dans la réserve atteint un seuil d'énergie prédéfini.

L'invention concerne également un système d'alimentation d'un réseau de bord d'un véhicule automobile apte à mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque de ses variantes et comprenant une source d'énergie, un moyen d'alimentation électrique et une réserve d'énergie électrique.

25 Selon l'invention, le système comporte un moyen d'accouplement entre la source d'énergie et le moyen d'alimentation pour désaccoupler la source d'énergie et le moyen d'alimentation lorsque le réseau de bord est alimenté par la réserve d'énergie.

Selon une variante, le moyen d'accouplement est un embrayage ou un crabot.

Il est prévu aussi, selon l'invention, un programme informatique comportant des instructions lisibles par un dispositif de calcul, comportant un processeur lié à une mémoire programmable, pour commander un système de commande d'un groupe motopropulseur de véhicule automobile et appliquer le procédé d'alimentation présentant au moins l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

Il est prévu aussi, selon l'invention, un support lisible par un dispositif de calcul contenant l'enregistrement du programme informatique.

Grâce à l'invention, il est possible de réduire la consommation du véhicule en alternant des phases de rechargement et déchargement de la réserve d'énergie pour réduire les pertes liées à l'accouplement du générateur et en adaptant le mode d'alimentation du réseau de bord en fonction de la situation de roulage.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1A représente des éléments du groupe motopropulseur pour l'alimentation du réseau de bord.

La figure 1B représente des éléments du groupe motopropulseur pour l'alimentation du réseau de bord par le générateur en configuration de fonctionnement tournant du moteur thermique du groupe motopropulseur simultanément à la recharge de la réserve d'énergie.

La figure 1C représente des éléments du groupe motopropulseur pour l'alimentation du réseau de bord par la

réserve d'énergie en configuration de fonctionnement tournant du moteur thermique du groupe motopropulseur.

La figure 2 représente les phases de vie de la réserve d'énergie lors de l'alimentation du réseau de bord dans une configuration d'alimentation dite en mode séquentiel.

La figure 3 représente les étapes du procédé d'alimentation du réseau de bord visant à améliorer les performances du système d'alimentation du réseau de bord.

L'invention s'applique aux véhicules automobiles hybrides ayant un groupe motopropulseur disposant de machines électriques puissantes pouvant intervenir pour la propulsion du véhicule. Usuellement celles-ci ne sont pas pilotées pour une alimentation optimale des auxiliaires. Toutefois en variante l'invention s'applique également aux véhicules automobiles à groupe motopropulseur conventionnel ne comprenant qu'un moyen de propulsion.

Les figures 1A à 1C décrivent un schéma simplifié du système d'alimentation apte à mettre en œuvre le procédé pour alimenter le réseau de bord RES. Le système d'alimentation comprend une source d'énergie et un moyen d'alimentation, dans ce mode de réalisation il s'agit du moteur thermique MTH et un générateur électrique GEN respectivement. Le générateur GEN et le moteur thermique MTH peuvent être accouplés et désaccouplés au moyen d'un moyen d'accouplement, par exemple un embrayage ou un crabot. Dans la suite de la description le moyen d'accouplement est un embrayage.

De plus, le générateur GEN peut alimenter en énergie électrique, lorsque celui-ci est entraîné par le moteur thermique MTH, une réserve d'énergie électrique BAT, de type batterie ayant par exemple une valeur de tension d'environ 12V ou 48V à ces bornes.

En outre, le réseau de bord RES peut être alimenté selon deux configurations. Dans une première configuration représentée par la figure 1B, le réseau de bord RES est alimenté en flux direct à partir de l'énergie mécanique du moteur thermique MTH, celle-ci étant transformée par le générateur GEN en énergie électrique lorsque le générateur et le moteur thermique sont accouplés. La réserve d'énergie BAT peut aussi être rechargée dans cette configuration. Dans une deuxième configuration représentée par la figure 1C, le réseau de bord RES peut être alimenté à partir de l'énergie électrique contenue dans la réserve d'énergie BAT. Dans cette configuration, le moteur thermique MTH et le générateur GEN sont désaccouplés. Ainsi, le moteur thermique en fonctionnement tournant ne présente pas de perte de couple dû à l'accouplement du moteur et du générateur d'une part et à la charge du générateur d'autre part. La réserve d'énergie est alors en phase de déchargement, car elle n'est pas alimentée par le générateur.

Un superviseur du groupe motopropulseur exécute les fonctions de commande du moteur thermique, du générateur GEN et de l'embrayage. Des requêtes de commande, notamment les requêtes de démarrage et arrêt et la consigne de couple, sont élaborées et transmises au moteur thermique pour la commande de ces composants. La consigne de couple et les requêtes de démarrage et arrêt sont déterminées en fonction de la consigne conducteur, des algorithmes de stratégie énergétique et de fonctions embarquées pouvant nécessiter le fonctionnement tournant du moteur. En particulier, le réseau de bord peut requérir le fonctionnement du moteur thermique MTH et l'accouplement avec le générateur pour la fourniture d'énergie électrique. Cette situation correspond à la configuration de la figure 1B.

Pour réduire la consommation du véhicule, le procédé selon l'invention pour alimenter le réseau de bord consiste à piloter le groupe motopropulseur de sorte que le réseau de bord soit alimenté par un cycle de deux phases se déroulant alternativement selon une fréquence donnée.

La figure 2 représente le cycle d'opération des deux phases 21 et 22. L'axe des ordonnées représente le niveau d'énergie dans la réserve d'énergie BAT et l'axe des abscisses est l'axe temporel. Une première phase 21 est une phase de rechargement de la réserve d'énergie. Durant cette phase, le moteur thermique MTH est tournant et accouplé au générateur GEN de sorte que ce dernier fournisse de l'énergie électrique à la réserve d'énergie BAT, et au réseau de bord RES. Le moteur thermique MTH est alors commandé de sorte que la quantité d'énergie électrique produite par le générateur soit supérieure au besoin du réseau de bord. Ainsi, la réserve d'énergie est en phase de rechargement. Cette phase est maintenue jusqu'à ce que le niveau d'énergie de la réserve d'énergie atteigne un seuil prédéterminé, par exemple le niveau maximal des capacités de la réserve. Durant cette phase, le moteur thermique peut également fournir du couple aux roues.

Une fois le seuil prédéterminé atteint, le groupe motopropulseur est configuré pour que, durant une deuxième phase 22, le réseau de bord RES soit alimenté par la réserve d'énergie BAT et que le moteur thermique MTH et le générateur GEN soient désaccouplés. Cette configuration permet de réduire les pertes de couple de sortie du moteur thermique liées à l'accouplement du générateur GEN lors de son fonctionnement tournant, en outre les pertes du générateur lui même et de son entraînement. L'embrayage est alors en position ouverte, c'est à dire sans liaison mécanique. La réserve d'énergie n'est alors plus alimentée en énergie électrique. Il s'agit alors

d'une phase de déchargement de la réserve d'énergie. La configuration de cette deuxième phase 22 est maintenue jusqu'à ce que le niveau d'énergie atteigne un niveau plancher, pouvant correspondre à un niveau minimum d'énergie.

5           Lorsque le niveau plancher est atteint, le groupe motopropulseur est configuré pour opérer une nouvelle fois une phase de rechargement 21 de la réserve d'énergie. La fréquence de changement de phase peut être une fréquence constante, dans  
10 la consommation du réseau de bord ou dans une autre variante le changement de phase peut être déclenché en fonction de niveau d'énergie de la réserve d'énergie et de sa température.

          En variante, la fréquence de chargement et déchargement peut dépendre de la puissance des auxiliaires du réseau de  
15 bord, du régime du moteur thermique, de la vitesse du véhicule.

          Le réseau de bord peut ainsi être alimenté alternativement par une phase de rechargement 21 et une phase de déchargement 22 durant une durée donnée. La consommation  
20 moyenne de carburant du moteur thermique peut ainsi être réduite au regard d'une configuration d'alimentation en flux direct du fait des phases de désaccouplement du générateur et du moteur thermique. Cette séquence d'alimentation du réseau de bord par des phases de rechargement et déchargement est  
25 particulièrement avantageuse si la durée de la phase de désaccouplement est importante, en particulier lorsque la consommation du réseau de bord est faible.

          Dans une variante du procédé, le superviseur du groupe motopropulseur exécute une étape d'évaluation de la  
30 consommation du moteur thermique pour une configuration d'alimentation en flux direct, c'est-à-dire avec le moteur thermique accouplé avec le générateur pour alimenter le réseau

de bord continuellement, et pour une configuration d'alimentation par une suite de phases de rechargement 21 et déchargement 22 de la réserve d'énergie. Les moyens de calculs du superviseur du groupe motopropulseur comprennent les algorithmes d'évaluation de consommation et les moyens pour sélectionner un mode d'alimentation en fonction du résultat de l'évaluation.

La figure 3 représente les étapes intervenant pour la mise en œuvre de la fonction d'évaluation de la consommation des configurations d'alimentation. Une première étape 31 consiste à déterminer les données de la situation de roulage ayant des conséquences sur les configurations de roulage. Ces données peuvent être par exemple les besoins énergétiques du réseau de bord, la vitesse du véhicule, les points de fonctionnement du moteur thermique, du générateur.

Dans une étape 32, la configuration d'alimentation en flux direct est simulée avec les données de la situation de roulage de la phase précédente. Le moyen d'alimentation ne recharge pas la réserve d'énergie dans cette configuration. Pour cela, un modèle de configuration d'alimentation peut être élaboré dans des fonctions de calcul du superviseur. Une simulation avec les données de la situation de roulage et le modèle de configuration d'alimentation permet d'évaluer une première consommation d'énergie au niveau du moteur thermique durant une durée donnée.

En parallèle, durant une étape 33, la configuration d'alimentation par le déroulement successif d'étape de chargement et déchargement est simulée avec les mêmes données de situation de roulage. De même, un modèle de configuration d'alimentation peut être élaboré dans des fonctions de calcul du superviseur. Une simulation avec les données de la situation de roulage et le modèle de configuration

d'alimentation permet d'évaluer une deuxième consommation d'énergie au niveau du moteur thermique durant une durée donnée.

5 Les modèles de configuration d'alimentation sont définis par des données relatives aux pertes et aux rendements des éléments intervenant dans l'alimentation électrique, des coefficients d'absorption et de restitution de la réserve d'énergie, les caractéristiques propres à la source d'énergie et au moyen d'alimentation en fonction de la situation de  
10 roulage, des points de fonctionnement. D'autres données peuvent être incluses pour la modélisation des configurations d'alimentation.

A une étape 34, une comparaison de la première consommation et de la deuxième consommation est opérée. La  
15 sélection de la configuration d'alimentation est réalisée en faveur de la consommation la plus faible. De préférence, la deuxième configuration est sélectionnée si l'écart de consommation entre la deuxième consommation et la première consommation est supérieur à la valeur de la surconsommation  
20 résultant des opérations d'accouplement et de désaccouplement des phases de chargement et déchargement.

Par ailleurs, l'étape d'évaluation et l'étape de sélection de la configuration d'alimentation du réseau de bord peuvent être déclenchées sur un événement particulier de  
25 roulage, par exemple à partir de données de géolocalisation, par exemple d'un dispositif de géolocalisation satellitaire ou de données d'un réseau de télécommunication, ou selon une fréquence temporelle prédéterminée.

Le procédé d'alimentation par phase de chargement et  
30 déchargement de la réserve d'énergie est particulièrement avantageux pour des vitesses importantes du véhicule, cette situation de roulage correspondant à une phase de roulage

pendant laquelle la réserve d'énergie et le générateur sont peu utilisés.

5 En variante, la source d'énergie peut être un train de roulage du véhicule, avant ou arrière, le moyen d'accouplement peut être un embrayage ou une boîte de vitesse à rapport variable, et le moyen d'alimentation un générateur pouvant être entraîné par le train du véhicule, notamment dans les phases de récupération d'énergie. Cette variante s'applique avantagement à un véhicule hybride.

10 Dans une autre variante, la source d'énergie est un autre réseau électrique embarqué, le moyen d'alimentation un convertisseur de tension pouvant être couplé ou non avec ce deuxième réseau électrique par des moyens de couplage électrique, par exemple un adaptateur de tension.

15 Les fonctions de calcul et de commande du groupe motopropulseur et de chaque composant intervenant dans la configuration d'alimentation pour la mise en œuvre des étapes du procédé d'alimentation sont exécutées par un programme informatique mémorisé dans un circuit intégré à mémoire  
20 programmable du groupe motopropulseur, mémoire réinscriptible ou non effaçable. Il s'agit généralement du superviseur du groupe motopropulseur comprenant un dispositif de calcul à microprocesseur associé à une mémoire programmable.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé pour alimenter un réseau de bord (RES) de  
5 véhicule automobile comprenant une source d'énergie (MTH), un  
moyen d'alimentation électrique (GEN), une réserve d'énergie  
électrique (BAT) pouvant être rechargée par le moyen  
d'alimentation électrique, le procédé comprenant  
alternativement les étapes suivantes :

10 - une phase de rechargement (21) de la réserve  
simultanément à l'alimentation du réseau de bord (RES) par le  
moyen d'alimentation (GEN),

- une phase de déchargement (22) de la réserve  
d'énergie résultant de l'alimentation du réseau de bord,

15 et le procédé étant caractérisé en ce que le moyen  
d'alimentation (GEN) et la source d'énergie (MTH) sont  
désaccouplés durant la phase de déchargement (22).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce  
qu'il comprend également :

20 - une étape (33) d'évaluation de la consommation  
d'énergie au niveau de la source d'énergie (MTH) dans un  
premier mode d'alimentation pour l'exécution des étapes de  
rechargement (21) et de déchargement (22) durant une durée  
donnée, et dans un deuxième mode d'alimentation pour  
25 l'alimentation du réseau de bord continuellement par le moyen  
d'alimentation sans rechargement de la réserve durant la durée  
donnée,

- et une étape de sélection (34) du mode d'alimentation du réseau de bord pendant la durée donnée en fonction du résultat de l'évaluation.

5 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la source d'énergie (MTH) est un moyen de motorisation du groupe motopropulseur du véhicule et le moyen d'alimentation (GEN) est un générateur pouvant être entraîné par le moyen de motorisation lorsqu'ils sont accouplés.

10 4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la source d'énergie est un réseau électrique du véhicule, le moyen d'alimentation est un convertisseur de tension pouvant être accouplé avec le réseau électrique d'une part et avec la réserve d'énergie d'autre part.

15 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la phase de rechargement (21) et la phase de déchargement (22) s'alternent lorsque le niveau d'énergie dans la réserve atteint un seuil d'énergie prédéfini.

20 6. Système d'alimentation d'un réseau de bord (RES) d'un véhicule automobile apte à mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, et comprenant une source d'énergie (MTH), un moyen d'alimentation électrique (GEN) et une réserve d'énergie électrique (BAT), caractérisé en ce qu'il comporte un moyen d'accouplement entre la source  
25 d'énergie et le moyen d'alimentation pour désaccoupler la source d'énergie et le moyen d'alimentation lorsque le réseau de bord est alimenté par la réserve d'énergie (BAT).

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen d'accouplement est un embrayage ou un crabot.

30 8. Programme informatique comportant des instructions lisibles par un dispositif de calcul, comportant un processeur

lié à une mémoire programmable, pour commander un système de commande d'un groupe motopropulseur de véhicule automobile et appliquer le procédé d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

- 5           9. Support lisible par un dispositif de calcul contenant l'enregistrement du programme informatique selon la revendication 8.

1/2

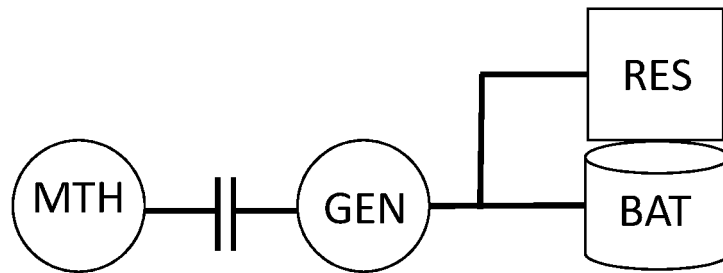


Fig. 1A

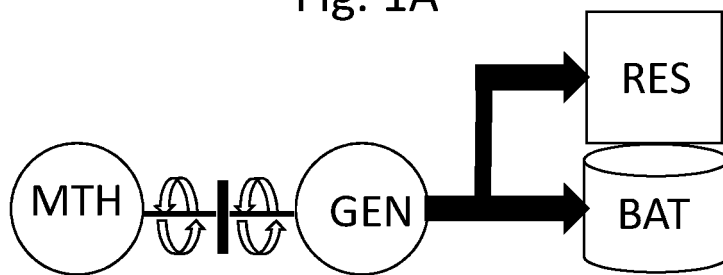


Fig. 1B

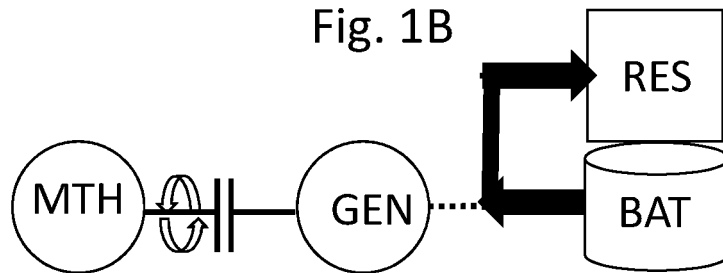


Fig. 1C

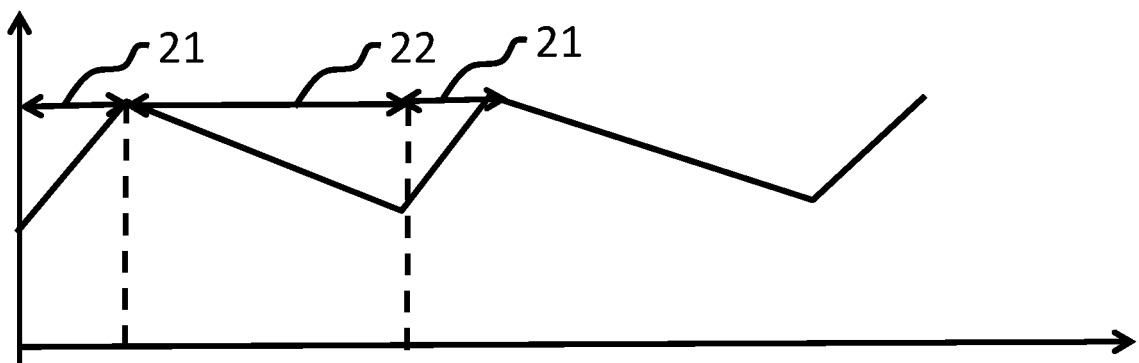


Fig. 2

2/2

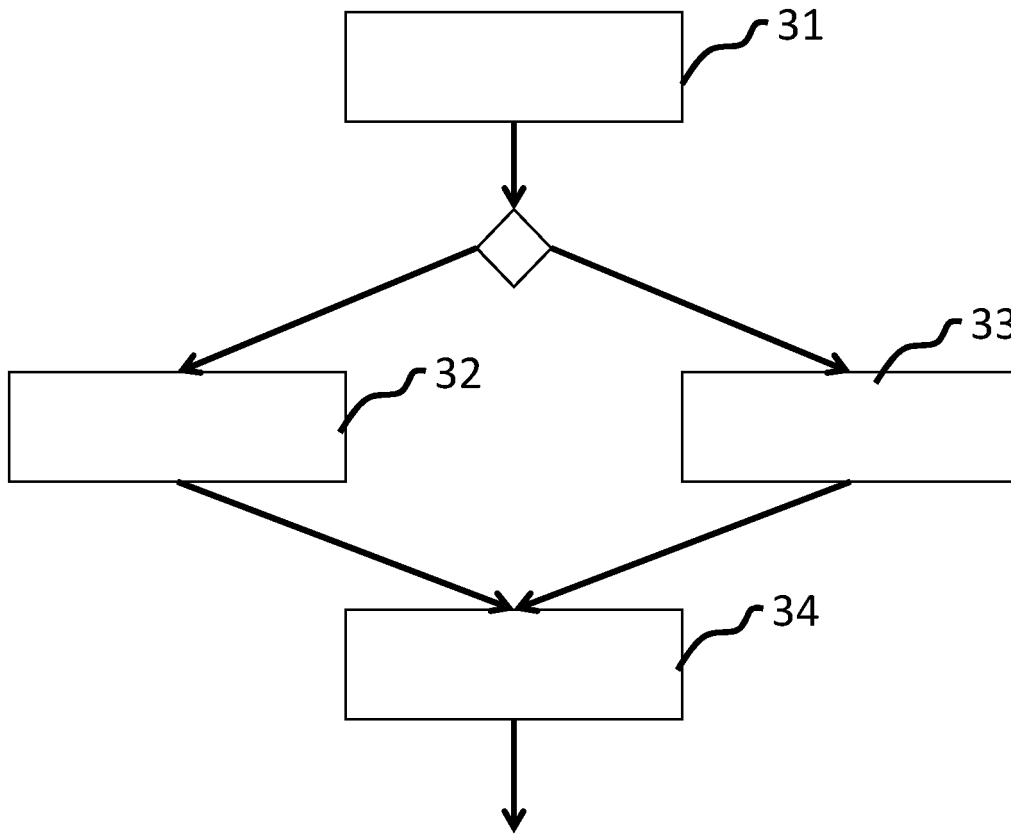


Fig. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 784100  
FR 1357745

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS   |  | Revendication(s) concernée(s)  | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|---|--|--|--|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes  |  |  |
| X   | US 5 359 308 A (SUN XIAO GUANG [US] ET AL)<br>25 octobre 1994 (1994-10-25)   | 1,3,5-9  | B60R16/033                                   |
| A   | * colonne 4, ligne 3 - colonne 9, ligne 59<br>*  | 2  |  |
| X   | -----<br>US 5 667 029 A (URBAN EDWARD F [US] ET AL)<br>16 septembre 1997 (1997-09-16)  | 1,3,5-9  |  |
| A   | * colonne 4, ligne 40 - colonne 7, ligne 56 *  | 2  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)         |
| A   | -----<br>FR 2 495 384 A1 (PEUGEOT [FR])<br>4 juin 1982 (1982-06-04)<br>* page 1, ligne 1 - page 3, ligne 7 *<br>* page 3, ligne 14 - page 7, ligne 18 *<br>----- | 1-9  |  |
|   |  |  | B60L<br>B60K<br>B60W<br>B60R<br>H02J         |
|   |  | Date d'achèvement de la recherche  | Examineur                                    |
|   |  | 23 avril 2014  | Giesen, Fabian                               |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS   |  | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |  |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |  |  |  |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1357745 FA 784100**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-04-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| US 5359308                                      | A  | 25-10-1994             | AUCUN                                   |                        |
| -----   |    |                        |   |                        |
| US 5667029                                      | A  | 16-09-1997             | AT 192708 T                             | 15-05-2000             |
|   |    |                        | AU 721389 B2                            | 29-06-2000             |
|   |    |                        | AU 5960196 A                            | 18-12-1996             |
|   |    |                        | CA 2222531 A1                           | 05-12-1996             |
|   |    |                        | DE 69608270 D1                          | 15-06-2000             |
|   |    |                        | DE 69608270 T2                          | 28-09-2000             |
|   |    |                        | EP 0828623 A1                           | 18-03-1998             |
|   |    |                        | JP H11506406 A                          | 08-06-1999             |
|   |    |                        | US 5667029 A                            | 16-09-1997             |
|   |    |                        | WO 9638313 A1                           | 05-12-1996             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| FR 2495384                                      | A1 | 04-06-1982             | AUCUN                                   |                        |
| -----   |    |                        |   |                        |