

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 958 743

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 11 53013

51 Int Cl⁸ : G 01 C 21/34 (2006.01), G 07 C 5/08

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.04.11.

30 Priorité : 08.04.10 DE 102010003738.9; 29.09.10
DE 102010041616.9.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.10.11 Bulletin 11/41.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH — DE.

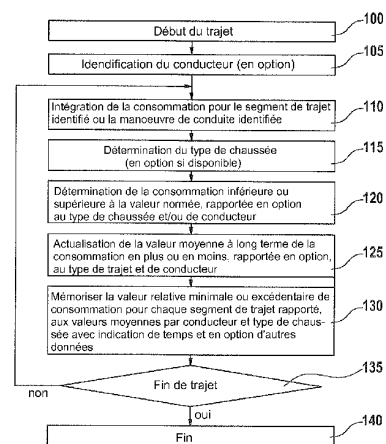
72 Inventeur(s) : NEUKIRCHNER ERNST PETER.

73 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

54 PROCÉDE DE SAISIE DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE ET SYSTEME POUR SA MISE EN OEUVRE.

57 Procédé de saisie de la consommation d'énergie d'un véhicule pour un segment de trajet planifié selon lequel on norme une consommation d'énergie saisie en fonction d'une valeur de comparaison et on mémorise cette consommation d'énergie normée comme propriété du segment de trajet. L'invention se rapporte également à un procédé pour la mise en oeuvre d'une planification de trajet entre un point de départ et un point de destination à l'aide de données cartographiques représentant un réseau routier avec des segments de route ou de trajet et la planification du trajet utilise une consommation d'énergie normée comme propriété du segment de trajet. Cette consommation d'énergie saisie est normée en fonction d'une valeur de comparaison caractéristique du véhicule.



FR 2 958 743 - A1



Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte à un procédé de saisie de la consommation d'énergie ainsi qu'un système pour sa mise en œuvre.

5 Etat de la technique

Selon le document DE 10 2007 059 121 A1 on connaît un procédé pour déterminer un trajet. Lorsqu'on détermine un trajet entre un point de départ et un point de destination, on définit le trajet optimisé du point de vue de la consommation d'énergie. Pour planifier
10 un trajet, on utilise des données cartographiques représentant un réseau routier. Aux éléments du réseau routier on associe des valeurs de consommation d'énergie. Ces valeurs de consommation d'énergie des éléments du réseau routier sont prises en compte pour planifier un trajet.

15 But de l'invention

La présente invention a pour but de développer un procédé perfectionné de saisie de la consommation d'énergie d'un véhicule ainsi qu'un procédé pour effectuer une planification de trajet et un système de navigation pour avoir de meilleures données
20 cartographiques pour planifier le trajet.

Exposé et avantages de l'invention

A cet effet l'invention a pour objet un procédé pour saisir la consommation d'énergie d'un véhicule sur au moins un segment de trajet, ce procédé étant caractérisé en ce que
25 la consommation d'énergie saisie est normée en fonction d'une valeur de comparaison, et

- la consommation d'énergie normée est mémorisée comme caractéristique du segment de trajet.

L'invention a également pour objet un procédé pour
30 planifier un trajet à partir d'un point de départ vers un point de destination à l'aide de données cartographiques représentant un réseau routier avec des segments de route, ce procédé étant caractérisé en ce que pour la planification du trajet on utilise une consommation d'énergie,
35 normée comme propriété du segment de trajet, cette

consommation d'énergie en fonction d'une valeur de comparaison typique du véhicule.

Enfin l'invention a pour objet un produit programme d'ordinateur pour la mise en œuvre de ce procédé.

5 L'un des avantages du procédé tel que défini ci-dessus est de permettre avec des moyens simples de saisir la consommation d'énergie sur un segment de trajet, cette consommation pouvant également servir à d'autres véhicules. Ce procédé de planification de trajet tel que défini ci-dessus a l'avantage d'utiliser une consommation
10 d'énergie normée pour planifier un trajet de façon optimale du point de vue de la consommation d'énergie. On a ainsi un procédé simple très souple utilisant la consommation d'énergie attribuée à un segment de trajet. Le système pour la mise en œuvre du procédé a l'avantage d'utiliser une consommation normée d'énergie associée à un segment de
15 trajet pour planifier un trajet de manière optimisée du point de vue de la consommation d'énergie. Pour cela on peut utiliser des valeurs de consommation d'énergie obtenues à partir d'autres types de véhicule.

Le produit programme d'ordinateur pour la mise en œuvre du procédé a l'avantage de fournir les données cartographiques
20 pour planifier un trajet avec une consommation d'énergie normée associée au segment de trajet. Cela permet de manière simple de planifier un trajet optimisé du point de vue de l'énergie.

Selon un développement du procédé de l'invention on saisit le temps correspondant à la consommation d'énergie. Cela permet
25 de tenir compte de facteurs dépendant du temps pour la consommation d'énergie lorsqu'on planifie un trajet.

Selon un autre développement on utilise une valeur de comparaison spécifique au véhicule pour normer la consommation d'énergie. Cela permet d'éliminer par filtrage les parties de la
30 consommation d'énergie typique du véhicule et d'utiliser le résultat pour planifier un trajet pour d'autres types de véhicule.

Selon un autre développement on subdivise les segments de trajet du réseau routier en trois types de segments différents : les segments de trajet dans les localités, les segments de trajet en dehors
35 des localités et les segments de trajet sur les voies rapides. Cela permet

d'avoir une subdivision simple et suffisamment précise des segments de trajet.

Selon un autre développement on fait la moyenne des valeurs de consommation d'énergie en fonction du temps et/ou pour plusieurs véhicules ou types de véhicule et/ou pour plusieurs conducteurs ce qui donne une indication précise de la consommation d'énergie, normée.

Selon un autre développement on norme la consommation d'énergie de plus en fonction d'une valeur spécifique au conducteur. Cette valeur tient compte du style de conduite du conducteur.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation du procédé du système de l'invention représentés dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement un système pour la mise en œuvre de l'invention,
- la figure 2 montre l'exécution du programme pour la mise en œuvre du procédé de l'invention,
- la figure 3 est une présentation schématique des valeurs de consommation d'énergie, normées.

Description de modes de réalisation de l'invention

La figure 1 montre une unité d'exploitation et d'enregistrement 1 comportant au moins un capteur 7 mesurant la consommation d'énergie notamment la consommation de carburant d'un véhicule 2. L'unité d'exploitation et d'enregistrement 1 peut être constituée par une unité de calcul. Il est également prévu une mémoire de données 3 pour enregistrer les valeurs de consommation de l'unité d'exploitation et d'enregistrement 1. Une horloge 4 peut également être prévue pour donner l'heure du jour et/ou le jour de la semaine et/ou la date à l'unité d'exploitation et d'enregistrement 1. Une unité de localisation 5 par exemple sous la forme d'un capteur GPS saisit la position respective du véhicule sur un segment de trajet ou dans une zone d'intersection en référence à une carte numérique. La carte numérique est enregistrée dans une mémoire de cartes 6. La carte

numérique permet en outre d'indiquer si le véhicule se trouve sur une chaussée intra-urbaine, sur une chaussée départementale ou sur une voie rapide (autoroute). Le véhicule peut être également relié à un ensemble d'autres capteurs 7 fournissant d'autres données telles que
5 par exemple la température du moteur, la pression des pneumatiques, le poids transporté, l'état de charge d'une batterie, le mode hybride ou le mode électrique ; ces informations sont fournies à l'unité d'exploitation et d'enregistrement 1. Cette unité d'exploitation et d'enregistrement 1 peut tenir compte des données fournies pour
10 déterminer une valeur de consommation d'énergie dépendant d'un trajet.

L'unité d'exploitation et d'enregistrement 1 peut également être reliée à une unité d'entrée 8 permettant d'introduire d'autres informations. Par exemple par l'unité d'entrée 8 on pourra
15 introduire l'identité du conducteur. L'unité d'entrée 8 peut être un simple clavier, le système de fermeture avec reconnaissance de conducteur, un lecteur de cartes ou un système utilisant les empreintes digitales.

Il est en outre prévu un système de navigation 9 pour
20 planifier un trajet entre un point de départ et un point de destination, par exemple pour avoir un trajet optimisé du point de vue de la consommation. Le système de navigation 9 utilise la localisation par l'unité de localisation 5 et retourne aux données cartographiques de la mémoire de cartes 6 pour planifier le trajet. Le système de navigation 9
25 comporte une unité de calculs.

A partir des valeurs de consommation saisies, l'unité d'exploitation 1 fournit une consommation globale par segment de trajet ; un segment de trajet correspond au parcours d'une zone de croisement. La consommation totale d'énergie peut se calculer par
30 exemple par l'intégration de la consommation instantanée d'énergie sur le segment de trajet respectif. L'unité d'exploitation 1 détermine de plus pour chaque trajet parcouru entre un point de départ et un point de destination, la consommation totale d'énergie respective. La consommation d'énergie peut également se calculer suivant le type de
35 segment de trajet par exemple pour des segments de trajet urbains, des

segments de trajet extra-urbains et des segments de trajet sur des voies rapides ; pour chaque type de segment de trajet on calculera une consommation moyenne d'énergie 1.

5 L'unité d'exploitation 1 détermine en outre pour chaque trajet, de combien la consommation obtenue sur un segment de trajet dépasse vers le haut ou le cas échéant vers le bas, une valeur de comparaison donnée. La valeur de comparaison peut être par exemple une consommation normée donnée pour le véhicule. La valeur de comparaison est enregistrée dans la mémoire de données 3. De cette
10 manière, on détermine une consommation normée de trajet pour les segments de trajet. En outre on peut déterminer une consommation de trajet, normée pour le type de trajet respectif c'est-à-dire par exemple un segment de trajet urbain, un segment de trajet extra-urbain et un segment de trajet pour une voie rapide. La consommation normée du
15 segment peut également être indiquée sous la forme d'un pourcentage de la valeur de comparaison.

L'unité d'exploitation 1 peut également saisir une consommation moyenne pour les segments de trajet à partir d'un ensemble de trajets. De plus la consommation d'énergie saisie pour le
20 segment de trajet peut également être saisie et mémorisée en fonction du conducteur. Ainsi pour différents conducteurs on pourra disposer de différentes valeurs de consommation d'énergie, normées pour un même segment de trajet. De plus l'unité d'exploitation 1 peut déterminer pour un conducteur et en fonction des valeurs normées, saisies de la
25 consommation d'énergie pour les segments de trajet, une mesure correspondant à l'efficacité du point de vue de la consommation du style de conduite du conducteur. L'efficacité de consommation peut être différente suivant les différents types de chaussée. C'est ainsi par exemple en circulation intra-urbaine, et pour une zone extra-urbaine, le
30 conducteur pourra conduire de manière défensive et prudente mais sur les voies rapides comme par exemple les autoroutes il pourra conduire très rapidement. La mesure de l'efficacité de la consommation du style de conduite du conducteur peut également être associée aux différents segments de trajet. Dans un mode de réalisation simple on peut saisir
35 et mémoriser une valeur moyenne de l'efficacité de consommation du

conducteur. La consommation d'énergie normée par rapport à la valeur de comparaison peut en outre être pondérée avec la valeur moyenne pour l'efficacité de consommation du conducteur.

5 Pour chaque segment de trajet et chaque zone d'intersection d'un trajet, considéré également comme segment de trajet, l'unité d'exploitation peut mémoriser une consommation normée d'énergie. La consommation normée d'énergie peut indiquer une consommation en excédent ou en moins par rapport à la valeur de comparaison. En plus on pourra enregistrer l'heure et/ou le jour de la
10 semaine et/ou la date correspondant à la saisie de la consommation normée d'énergie. La consommation normée d'énergie (consommation en plus ou en moins) peut en outre être normée avec une valeur pour l'efficacité de consommation c'est-à-dire une consommation caractéristique en plus ou en moins en fonction du conducteur pour
15 tenir compte de son style de conduite.

Les valeurs normées de consommation d'énergie peuvent être enregistrées avec des indications de temps et de date et le cas échéant d'autres données telles que par exemple la valeur de consommation spécifique du conducteur, la température du moteur, la
20 pression des pneumatiques, le poids transporté, l'état de charge de la batterie, le type de motorisation comme par exemple l'entraînement hybride ou l'entraînement électrique par la lecture de la mémoire ou par une transmission par radio du contenu de la mémoire en vue d'une utilisation ultérieure par d'autres véhicules ou par une unité de calculs
25 centrale.

En outre les données collectées par les différents véhicules peuvent être exploitées de manière statistique par une unité centrale de calcul. Les valeurs de consommation d'énergie ainsi collectées peuvent être associées comme propriété des jeux de données
30 lorsqu'on établit les données cartographiques. Les valeurs normées de consommation d'énergie, collectées et les données cartographiques peuvent être enregistrées dans une mémoire de données et servir pour planifier un trajet.

Selon un autre développement, à côté de la dépendance
35 par rapport à l'heure de la journée ou du jour de la semaine on pourra

également se référer au mois de l'année pour déterminer des valeurs de consommation d'énergie, différentes en fonction de la saison. Les résultats peuvent alors être associés comme valeurs normées de consommation au segment de trajet et au passage d'intersections dans les cartes numériques comme propriété.

Les valeurs normées de consommation utilisées à partir de la carte numérique pour optimiser un trajet, peuvent être transformées par des valeurs de consommation à long terme, en moyenne par conducteur et spécifiques au véhicule pour avoir la combinaison respective conducteur/véhicule. On arrive ainsi à une plus grande précision des valeurs de consommation d'énergie prises en compte.

La figure 2 montre schématiquement l'exécution d'un programme pour la mise en œuvre du procédé. Au point 100 du programme on démarre le véhicule. Au point de programme 105 suivant on peut en option identifier le conducteur. Pour cela le conducteur introduira par exemple un code ou le conducteur sera reconnu grâce à d'autres paramètres tels que par exemple sa position assise ou sa clé ou son empreinte digitale.

Au point de programme 110 suivant, à l'aide des données cartographiques et de la détermination de la position locale du véhicule on saisit le segment de trajet c'est-à-dire le trajet sur lequel se déplace le véhicule. On saisit également le passage de croisements et l'arrivée sur d'autres trajets ou encore une bifurcation comme segment de trajet. En outre on saisit la consommation d'énergie du véhicule et par intégration de la consommation d'énergie on fait une moyenne pour un segment de trajet déterminé et on l'enregistre en mémoire.

Au point de programme 115 suivant on détermine en option le type de segment de trajet. Le type de segment de trajet peut par exemple se lire dans les données cartographiques. Comme type de segment de trajet, il y a par exemple les classes suivantes : trajet urbain, trajet extra-urbain et trajet sur voie rapide. Au point de programme 120 suivant on met la consommation d'énergie, obtenue pour le segment de trajet en relation avec une valeur de référence ou une valeur normée. On pourra déterminer par exemple une

consommation en plus ou en moins par rapport à la valeur de référence et la mémoriser comme propriété du segment de trajet ou du type de segment de trajet. En fonction de la forme de réalisation choisie, on pourra normer également indépendamment du type de segment de
5 trajet. En outre la valeur normée de la consommation d'énergie pourra être associée au conducteur. Ainsi pour le même segment de trajet on pourra avoir différentes valeurs normées de consommation d'énergie en fonction des différents conducteurs. En plus, pour chaque segment de trajet on pourra mémoriser des valeurs de consommation d'énergie
10 associées à un conducteur.

Au point de programme 125 suivant on utilise la valeur normée de la consommation d'énergie saisie au point de programme 120 pour déterminer une valeur moyenne à long terme de la valeur normée de la consommation d'énergie. Pour cela, on traite la valeur
15 normée de la consommation d'énergie saisie au point de programme 120 en utilisant une valeur normée de consommation d'énergie saisie antérieurement pour obtenir une nouvelle valeur moyenne. La valeur moyenne à long terme de la valeur de la consommation d'énergie est typique du véhicule et peut se référer par exemple au type de chaussée
20 et/ou au conducteur.

Au point de programme 130 suivant on mémorise la valeur normée de la consommation d'énergie. On mémorise par exemple la valeur normée de la consommation d'énergie pour les différents segments de trajet des données cartographiques chaque fois comme
25 caractéristique des segments de trajet. En outre, comme autre indication de la caractéristique on peut indiquer la valeur de la consommation spécifique au conducteur c'est-à-dire la valeur qui dépend du conducteur pour chaque segment de trajet et/ou pour le type de segment de trajet. Cette solution a l'avantage de mémoriser
30 différentes valeurs de consommation d'énergie pour les différents conducteurs. De plus à partir des valeurs saisies de la consommation d'énergie pour les segments de trajet on pourra calculer par exemple une valeur moyenne pour chaque classe de type de chaussée c'est-à-dire des trajets urbains, des trajets extra-urbains et des voies rapides.
35 En outre les valeurs normées de consommation d'énergie peuvent être

enregistrées avec l'instant auquel ces valeurs de consommation d'énergie ont été saisies. En outre et en option on peut saisir d'autres données telles que le type de véhicule et/ou la température extérieure et/ou le temps tel que pluie ou neige.

5 En plus les valeurs normées de consommation d'énergie saisies et/ou calculées et les valeurs moyennes des valeurs normées de consommation d'énergie peuvent être envoyées par une unité d'émission à d'autres véhicules et/ou à une unité centrale de calcul.

10 Les valeurs saisies de la consommation d'énergie et les valeurs normées de la consommation d'énergie sont disponibles pour l'appareil de navigation pour planifier un trajet optimisé en énergie. Puis au point de programme 135 il est demandé si le trajet est terminé ou non. Si le trajet est terminé, le programme se termine au point de programme 140. Si le trajet n'est pas terminé, on revient au point de programme 110 à partir du point de programme 135.

15 La figure 3 est une présentation schématique des combinaisons possibles des valeurs normées de consommation d'énergie. Comme décrit à propos de la figure 2 on saisit les valeurs normées de consommation d'énergie pour le véhicule c'est-à-dire les valeurs normées de la consommation d'énergie spécifiques au véhicule. Ces valeurs sont par exemple saisies pour chaque segment de trajet ou aussi pour les types de segment de trajet. Par exemple on pourra utiliser trois types de segments de trajet : en ville, hors localité et sur voie rapide. Si un véhicule circule le long d'un trajet comprenant tous les trois types de segments de trajet, on pourra saisir pour le véhicule par exemple trois valeurs normées de consommation d'énergie qui sont normées selon le type de véhicule. Par exemple pour calculer la valeur normée de consommation d'énergie on utilisera une valeur normée spécifique au conducteur pour la consommation d'énergie du type de véhicule utilisé. On peut utiliser des valeurs normées spécifiques au véhicule pour la circulation urbaine, la circulation extra-urbaine et les voies rapides. La valeur normée spécifique au véhicule représente une valeur de consommation d'énergie. A partir des valeurs normées spécifiques au véhicule qui sont par exemple prédéfinies par le constructeur du véhicule peuvent se calculer en tenant compte des

20

25

30

35

valeurs normées des valeurs de consommation saisies. De plus en tenant compte du type de segment de trajet ou en tenant compte du segment de trajet on pourra calculer des valeurs normées de consommation pour le type de segment ou pour le segment de trajet. De plus pour les différents conducteurs on pourra saisir et calculer les différentes valeurs de consommation d'énergie pour le même type de segment de trajet ou pour le segment de trajet. Les valeurs de consommation spécifiques au conducteur peuvent en plus servir à normer en fonction du conducteur, la valeur de consommation normée de manière spécifique au trajet et qui a déjà été normée en fonction du véhicule. On améliore ainsi d'autant la précision de la consommation d'énergie.

A titre d'exemple le véhicule utilisé pour le type de voie rapide comme segment de trajet a une valeur normée spécifique au véhicule correspondant à une consommation de 10 litres d'essence par 100 kilomètres. A la place de la consommation de carburant on peut également utiliser la consommation de courant d'un véhicule à entraînement électrique. Si pendant le déplacement, la consommation effective, saisie de carburant a une valeur de 11 litres par 100 kilomètres sur les voies rapides que l'on prend comme valeur de consommation spécifique au trajet, alors on pourra normer la valeur de consommation spécifique au trajet à l'aide de la valeur normée spécifique au véhicule. On pourra normer par exemple en formant un quotient. La valeur de consommation normée spécifique au trajet du véhicule donnera 1,1 pour le type de chaussée voie rapide c'est-à-dire une valeur relative de +10 %.

En plus d'une valeur de consommation spécifique au conducteur pour le type de chaussée qui est la voie rapide pourra ainsi se déterminer. Pour cela on pourra par exemple utiliser les différents conducteurs conduisant le véhicule et en fonction des habitudes de conduite différentes propres à chaque conducteur on obtiendra une valeur de consommation spécifique au conducteur qui diffère de la valeur de consommation spécifique au type de trajet. La valeur de consommation spécifique au type de trajet, spécifique au type de conducteur peut être mémorisée en plus.

La valeur de consommation spécifique au trajet, spécifique au conducteur peut également être indiquée rapportée à la valeur de consommation spécifique au type de trajet et spécifique au type de véhicule. Comme indiqué ci-dessus, la valeur de consommation de cet exemple, spécifique au type de trajet et spécifique au type de véhicule est de 10 litres * (100 % + 10 %) d'essence par 100 kilomètres. La valeur de consommation spécifique au trajet, spécifique au véhicule, spécifique au conducteur et normée est de 10 litres * (100 % + 10 % + 5 %) litres d'essence par 100 kilomètres si le comportement du conducteur correspond à une consommation plus importante par exemple de 5 % pour le type de trajet indiqué. Des valeurs correspondantes peuvent également se calculer pour d'autres types de chaussée.

La valeur de consommation normée spécifique au trajet et/ou la valeur de consommation normée, spécifique au conducteur, spécifique au véhicule et spécifique au trajet peut être transmise à l'aide d'une unité d'émission à partir du véhicule vers d'autres véhicules ou vers une unité centrale de calcul.

Si un appareil de navigation doit calculer un trajet optimisé du point de vue de la consommation, l'appareil de navigation pourra tenir compte de la valeur de consommation normée, spécifique au trajet de préférence de la valeur de consommation normée, spécifique au trajet et spécifique au conducteur.

En calculant une valeur de consommation normée, spécifique au trajet (valeur de consommation d'énergie) on aura d'avoir une information plus objective de l'énergie effectivement nécessaire au segment de trajet. On améliore en outre en ce que en plus de la valeur de consommation normée, spécifique au véhicule et spécifique au trajet pourra être exploitée et/ou normée avec la valeur de consommation spécifique au conducteur. Dans un mode de réalisation simple, la valeur de consommation spécifique au conducteur, et qui peut être rapportée à une valeur de comparaison et être différente pour différents segments de trajet ou types de segments, peut en outre être mémorisée. On arrive ainsi à un traitement plus objectif de la valeur de consommation, normée, spécifique au segment de trajet. On peut par

exemple normer simplement la valeur de consommation normée spécifique au trajet en tenant compte de la valeur de consommation spécifique au conducteur en procédant simplement par différence. De plus toutefois la valeur de consommation normée spécifique au trajet peut être multipliée par un coefficient dépendant de la valeur de consommation spécifique au conducteur. La valeur de consommation spécifique au conducteur peut en plus être associée à la valeur de consommation normée spécifique au trajet pour un segment de trajet et être enregistrée avec les données cartographiques.

Les données de consommations pour les valeurs de consommation spécifiques au segment pour les segments de trajet ainsi que les valeurs de consommation spécifiques au conducteur peuvent être collectées sur un ensemble de véhicules et être échangées ou être transmises à une unité centrale de calculs. L'unité centrale de calculs peut exploiter statistiquement les valeurs de consommation, accumulées. Comme valeurs de consommation relative on peut enregistrer les valeurs dans les cartes numériques qui sont elles-mêmes disponibles pour les véhicules et leur système de navigation. De cette manière on pourra collecter des valeurs de consommation provenant d'un grand nombre de véhicules sur un tout aussi grand nombre de segments de trajet et les rendre disponibles pour d'autres véhicules. C'est ainsi que les valeurs de consommation pourront être disponibles même si le véhicule n'a encore jamais parcouru ce trajet. Les cartes numériques et les valeurs normées de consommation d'énergie ainsi que les valeurs de consommation d'énergie propres à un conducteur ainsi que d'autres données pourront être mémorisées sur des supports de données tels que par exemple des DVD et comporter des codes de programmes lus par un ordinateur ou par un appareil de commande ou d'un appareil de navigation.

On améliore les valeurs de consommation tenues en rapportant la consommation d'énergie mesurée des véhicules chaque fois à des valeurs normées spécifiques au véhicule. De telles valeurs normées peuvent être par exemple les valeurs de consommation données dans les publicités et correspondant à la circulation intra-urbaine, extra-urbaine et la circulation sur autoroute. De plus ces

valeurs peuvent être rapportées à une valeur moyenne à long terme rapportée à chaque type de chaussée. En outre les valeurs normées de consommation spécifique au trajet peuvent en outre être rapportées aux conducteurs respectifs et ainsi faire l'objet d'une moyenne à long terme
5 pour chaque type de chaussée. Cela permet de compenser les influences du style de conduite du conducteur ou de la charge transportée, de la température etc. Les influences des segments de trajet tels que par exemple les montées, les courbes, les feux rouges et autres se répercutent sur le segment de trajet. Par l'indication du temps en option
10 dans la consommation d'énergie permet de tenir compte des conditions limites, variables qui influencent la consommation comme par exemple une circulation dégagée ou une circulation marche/arrêt.

Si pour une planification de trajet l'appareil de navigation lit une consommation normée spécifique au trajet de + 10 % dans la
15 mémoire de cartes, alors l'appareil de navigation pourra indiquer une consommation du véhicule à partir de la consommation normée du propre véhicule augmentée de + 10 % calculée à partir de la consommation normée spécifique au trajet et mémorisée. De plus on fournit une valeur de consommation spécifique au conducteur de
20 + 20 % par rapport à la mémoire cartographique pour le trajet à parcourir de sorte que la valeur préalablement calculée sera augmentée de 20 % en plus pour obtenir la consommation à évaluer pour le trajet à parcourir.

REVENDEICATIONS

1°) Procédé pour saisir la consommation d'énergie d'un véhicule sur au moins un segment de trajet, procédé caractérisé en ce que

- 5 - la consommation d'énergie saisie est normée en fonction d'une valeur de comparaison, et
- la consommation d'énergie normée est mémorisée comme caractéristique du segment de trajet.

10 2°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'instant de la saisie de la consommation d'énergie est lui-même saisi et cet instant de la consommation d'énergie est mémorisé avec la consommation d'énergie.

15 3°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la valeur de comparaison est une valeur de comparaison spécifique au véhicule.

20 4°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les segments de trajet sont au moins les segments de trajet suivants : segment de trajet dans une localité, segment de trajet hors localité et
25 segment de trajet sur une voie rapide.

5°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la consommation d'énergie saisie est une moyenne de plusieurs valeurs
30 saisies de la consommation d'énergie.

6°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'
on fait la moyenne de la consommation d'énergie spécifique au
35 conducteur et on la mémorise.

7°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'

à partir des valeurs normées de la consommation d'énergie de plusieurs
véhicules et/ou de plusieurs conducteurs on détermine une
5 consommation d'énergie moyenne, normée, dépendant du trajet et
spécifique au conducteur.

8°) Procédé pour effectuer une planification de trajet à partir d'un point
de départ vers un point de destination à l'aide de données
10 cartographiques représentant un réseau routier avec des segments de
route,

procédé caractérisé en ce que
pour la planification du trajet on utilise une consommation d'énergie,
normée comme propriété du segment de trajet, cette consommation
15 d'énergie, étant normée en fonction d'une valeur de comparaison
typique du véhicule.

9°) Procédé selon la revendication 8,
caractérisé en ce que

20 - la consommation d'énergie normée est normée par rapport à une
valeur de comparaison typique du véhicule, et
- on calcule une consommation d'énergie prévisible à partir de la
consommation d'énergie normée, fournie et à l'aide de la valeur de
comparaison du véhicule.

25 10°) Procédé selon la revendication 8,
caractérisé en ce que

pour planifier un trajet on tient en outre compte de la consommation
d'énergie spécifique du conducteur.

30 11°) Système conçu pour la mise en œuvre du procédé selon l'une
quelconque des revendications 1 à 10.

12°) Produit programme d'ordinateur (6) comportant des données
35 cartographiques pour planifier un trajet avec des segments de trajet,

caractérisé en ce qu'

au moins une partie des segments de trajet a comme propriété une consommation d'énergie normée en fonction d'une valeur de comparaison.

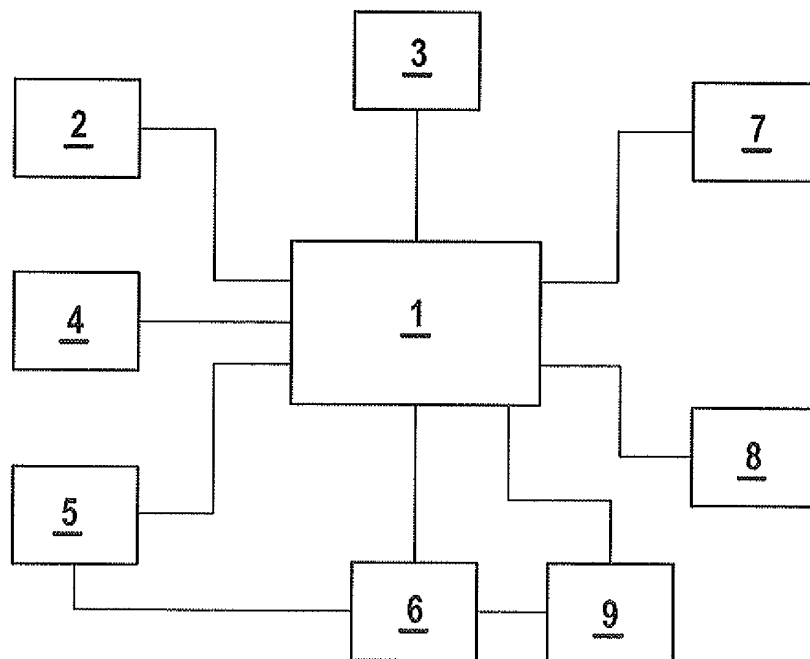
5

13°) Produit programme d'ordinateur (6) comportant un milieu lisible par un ordinateur avec un code programme pour la mise en œuvre d'un procédé selon la revendication 1 ou la revendication 8 lorsque le code programme est traité par une unité de calcul.

10

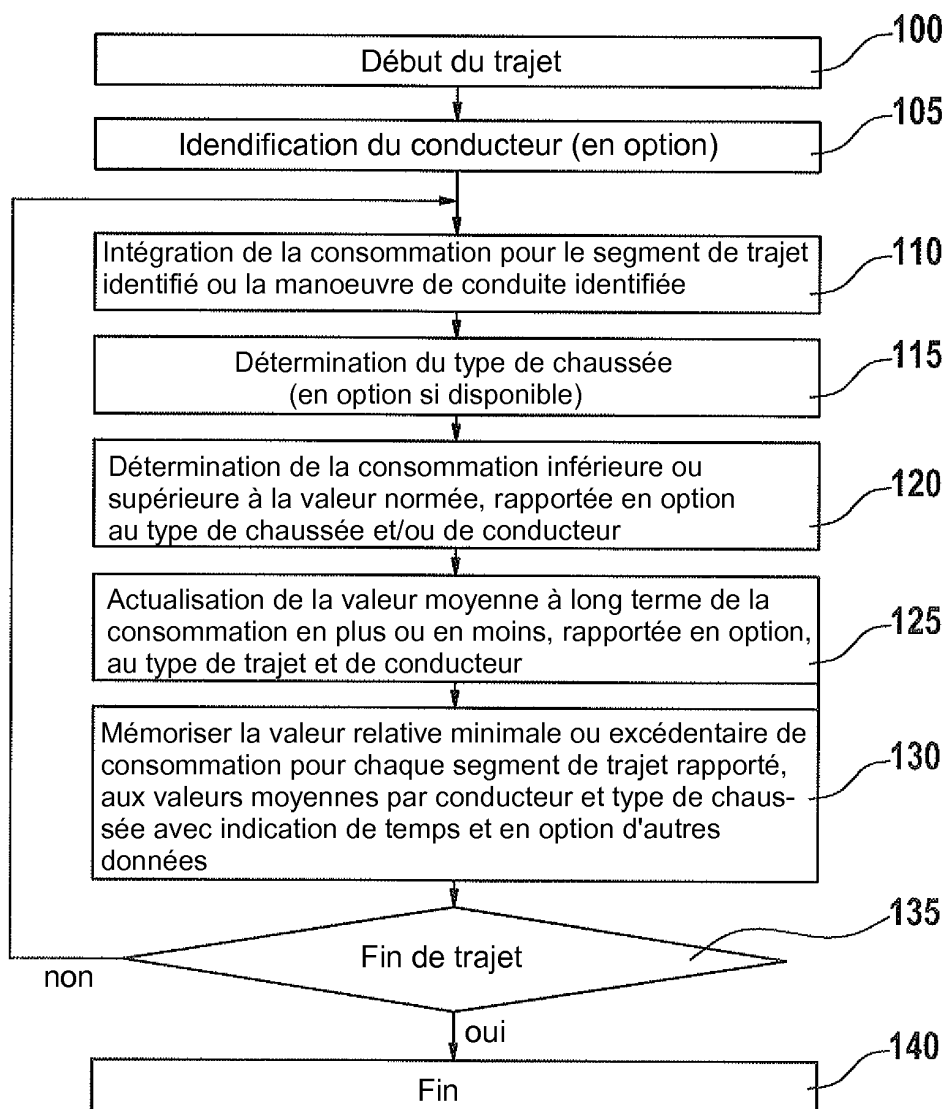
1 / 3

Fig. 1



2 / 3

Fig. 2



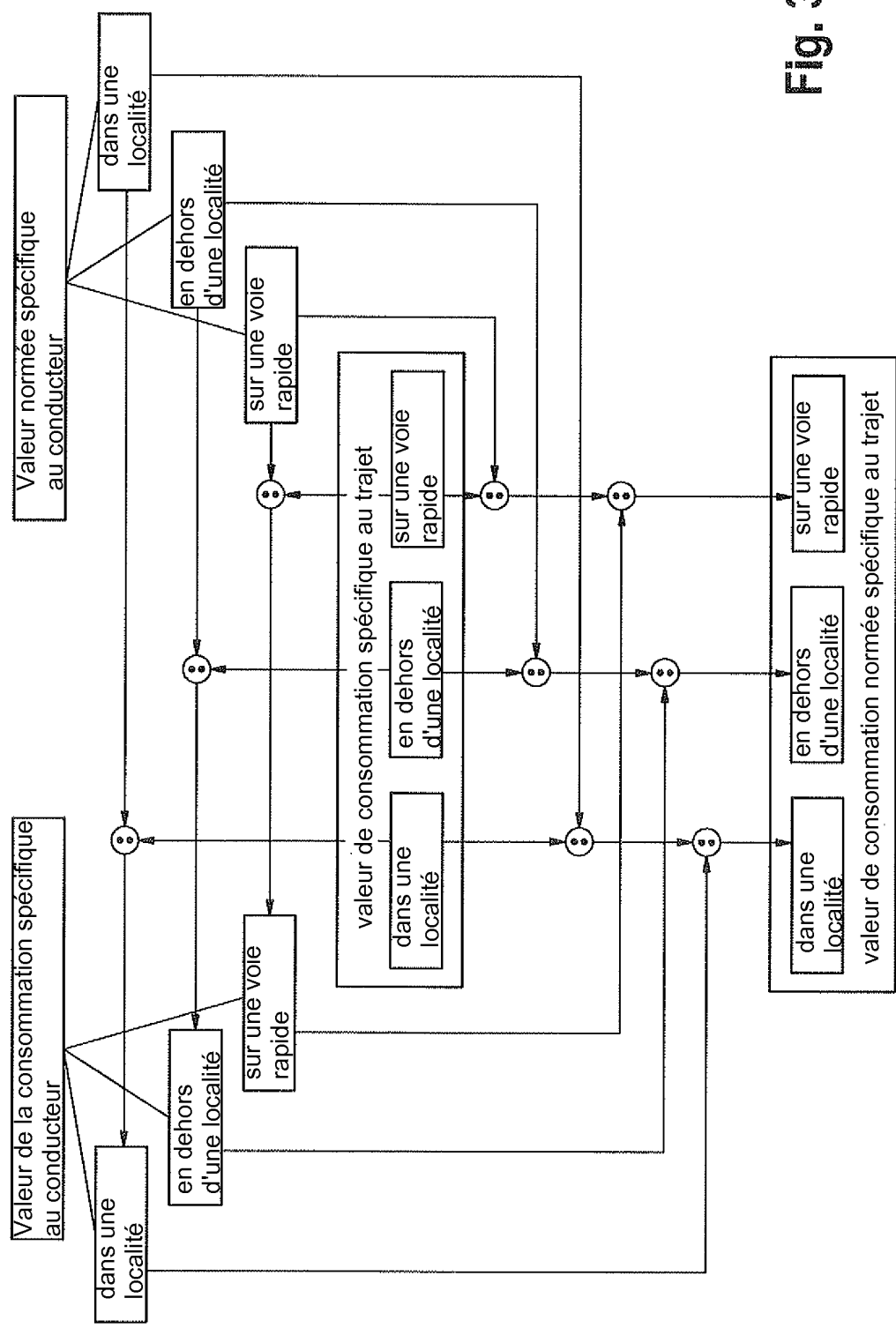


Fig. 3