

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.08.19.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.03.21 Bulletin 21/09.

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) : PSA Automobiles SA Société ano-
nyme — FR.

72 Inventeur(s) : KHAN SHARIQUE, FROMION
ALEXANDRE et PERSEVAL HERVE.

73 Titulaire(s) : PSA Automobiles SA Société anonyme.

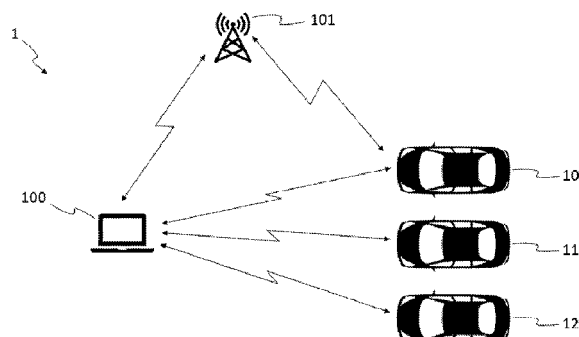
54 Mandataire(s) : **Procédé et dispositif de commande de recharge de
batterie de véhicule.**

57 L'invention concerne un procédé et un dispositif de ges-

tion de la recharge de la batterie d'un ou plusieurs véhicules à moteur à combustion interne. A cet effet, un premier niveau de charge de la batterie de chaque véhicule d'un ensemble de véhicules (10, 11, 12) dont le moteur est à l'arrêt est déter-

miné. L'ensemble de véhicules (10, 11, 12) comprend un ou plusieurs véhicules immobilisés. Pour le ou les véhicules ayant un premier niveau de charge inférieur à un seuil, une commande de démarrage à distance du moteur de ce ou ces véhicules est transmise à destination de ce ou ces véhicules. Le démarrage du moteur est programmé pour une durée déterminée pour recharger la batterie du ou des véhicules concernés.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif de commande de recharge de batterie de véhicule

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un procédé et un dispositif de commande de recharge de la batterie d'un ou plusieurs véhicules, notamment automobile.

Arrière-plan technologique

[0002] Les véhicules à moteur à combustion interne ainsi que les véhicules hybrides embarquent chacun une batterie correspondant à un accumulateur électrique conçu pour fournir de l'énergie électrique au véhicule, notamment pour assurer le démarrage du moteur.

[0003] Les batteries utilisées dans les véhicules contemporains sont par exemple les batteries au plomb ou plomb-acide ou encore les batterie nickel-hydrure d'aluminium, ces batteries étant conçues pour fournir rapidement une grande quantité de courant et pour être rapidement rechargées.

[0004] En raison de certaines pertes de courant résiduelles, les batteries de véhicules immobilisés pendant un intervalle de temps assez long, par exemple quelques semaines ou quelques mois, peuvent se décharger. Si la batterie se décharge trop, le moteur du véhicule ne peut plus être démarré, ce qui peut s'avérer gênant pour l'utilisateur ou le fabricant du véhicule qui aurait laissé le véhicule immobilisé trop longtemps.

Résumé de l'invention

[0005] Un objet de la présente invention est de proposer une solution permettant d'éviter qu'un véhicule immobilisé ne se retrouve avec une batterie déchargée.

[0006] Un autre objet de la présente invention est de gérer la charge de la batterie d'un ou plusieurs véhicules, notamment lorsque ces derniers sont immobilisés.

[0007] Selon un premier aspect, l'invention concerne un procédé de gestion de recharge de batterie de véhicule à moteur à combustion, le procédé comprenant les étapes suivantes :

[0008] - détermination d'un premier niveau de charge d'une batterie de chaque véhicule d'un ensemble de véhicules comprenant au moins un véhicule, le moteur de chaque véhicule de l'ensemble étant à l'arrêt ;

[0009] - transmission, à destination de chaque véhicule de l'ensemble ayant un premier niveau de charge inférieur à un seuil, d'une commande de démarrage à distance du moteur de chaque véhicule pour une durée déterminée, en fonction d'une vérification d'un ensemble de conditions, pour recharger la batterie de chaque véhicule.

[0010] Selon une variante, ledit ensemble de conditions comprend une ou plusieurs des

conditions suivantes :

- [0011] - niveau de carburant dans le réservoir supérieur à un seuil ;
- [0012] - moteur dans un état de fonctionnement ;
- [0013] - le véhicule est verrouillé ;
- [0014] - la clé de contact n'est pas présente dans le véhicule ;
- [0015] - le capot du véhicule est verrouillé ;
- [0016] - le véhicule est à l'arrêt ;
- [0017] - la boîte de vitesse est en position de stationnement ;
- [0018] - absence d'être vivant dans le véhicule ;
- [0019] - absence d'être vivant autour du véhicule ;
- [0020] - le véhicule est dans un environnement ventilé.
- [0021] Selon une autre variante, le démarrage à distance est mis en œuvre à un instant déterminé.
- [0022] Selon une variante supplémentaire, le procédé comprend en outre une étape de détermination d'un deuxième niveau de charge de la batterie de chaque véhicule dont le moteur a été démarré pour recharger la batterie.
- [0023] Selon encore une variante, la détermination du deuxième niveau de charge est mise en œuvre à la fin de la durée déterminée lorsque le moteur est en fonctionnement ou après écoulement de la durée déterminée lorsque le moteur est à l'arrêt.
- [0024] Selon une variante supplémentaire, le démarrage du moteur est déclenché par un dispositif embarqué dans le véhicule.
- [0025] Selon une autre variante, le démarrage du moteur est déclenché via un dispositif débarqué du véhicule.
- [0026] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif de gestion de recharge de batterie de véhicule à moteur à combustion, le dispositif comprenant une mémoire associée à un processeur configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon le premier aspect de l'invention.
- [0027] Selon un troisième aspect, l'invention concerne un système de gestion de recharge de batterie de véhicule à moteur à combustion, le véhicule comprenant le dispositif tel que décrit ci-dessus selon le deuxième aspect de l'invention en communication avec le véhicule.
- [0028] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un programme d'ordinateur qui comporte des instructions adaptées pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de l'invention, ceci notamment lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par au moins un processeur.
- [0029] Un tel programme d'ordinateur peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme d'un code source, d'un code objet, ou d'un code intermédiaire entre un code source et un code objet, tel que dans une forme partiellement

compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.

[0030] Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un support d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de l'invention.

[0031] D'une part, le support d'enregistrement peut être n'importe quel entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une mémoire ROM, un CD-ROM ou une mémoire ROM de type circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique ou un disque dur.

[0032] D'autre part, ce support d'enregistrement peut également être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, un tel signal pouvant être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio classique ou hertzienne ou par faisceau laser autodirigé ou par d'autres moyens. Le programme d'ordinateur selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.

[0033] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme d'ordinateur est incorporé, le circuit intégré étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.

Brève description des figures

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description des modes de réalisation non limitatifs de l'invention ci-après, en référence aux figures 1 à 3 annexées, sur lesquelles :

[0035] [fig.1] illustre de façon schématique un environnement de communication entre un dispositif et un ensemble de véhicule, selon un exemple de réalisation particulier de la présente invention ;

[0036] [fig.2] illustre schématiquement un dispositif de gestion de la recharge de la batterie d'au moins un véhicule de la figure 1, selon un exemple de réalisation particulier de la présente invention ;

[0037] [fig.3] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de gestion de la recharge de la batterie d'un véhicule de la figure 1, selon un exemple de réalisation particulier de la présente invention.

Description des modes de réalisation

[0038] Un procédé et un dispositif de gestion de la recharge de la batterie d'un véhicule à moteur à combustion vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 3. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.

[0039] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de l'invention, un procédé

de gestion de la recharge de la batterie d'un ou plusieurs véhicules à moteur à combustion interne comprend la détermination d'un premier niveau de charge de la batterie de chaque véhicule d'un ensemble de véhicules dont le moteur est à l'arrêt. L'ensemble de véhicules comprend un ou plusieurs véhicules immobilisés, c'est-à-dire avec le moteur coupé. Pour le ou les véhicules ayant un premier niveau de charge inférieur à un seuil, une commande de démarrage à distance du moteur de ce ou ces véhicules est transmise à destination de ce ou ces véhicules. Le démarrage du moteur est programmé pour une durée déterminée pour recharger la batterie du ou des véhicules concernés. La transmission de la commande (ou le démarrage du moteur) est conditionnée par le résultat de la vérification d'un ensemble de conditions, notamment un ensemble de conditions associées à l'environnement du ou des véhicules concernés.

- [0040] Commander le démarrage du moteur à distance de véhicules immobilisés dont la batterie a un niveau de charge inférieur à un seuil permet de recharger automatiquement la batterie de chaque véhicule concerné en utilisant le moteur à combustion de ces véhicules. Ainsi, aucune intervention manuelle n'est nécessaire pour maintenir la batterie de ces véhicules. Cela peut s'avérer particulièrement utile lorsque l'ensemble de véhicules à l'arrêt est important (par exemple zone de stockage de véhicules produits par un fabricant) ou lorsque le propriétaire d'un véhicule veut s'assurer, par exemple à distance, que son véhicule sera en état de démarrer après une période d'immobilisation.
- [0041] [fig.1] illustre schématiquement un environnement 1 de communication entre un dispositif 11 et un ensemble de véhicules, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.
- [0042] L'ensemble de véhicules représenté sur la figure 1 comprend 3 véhicules 10, 11, 12, chacun de ces véhicules 10, 11, 12 étant équipé d'un moteur à combustion interne (aussi appelé moteur thermique) et potentiellement d'un ou plusieurs moteurs électriques pour un ou plusieurs de ces véhicules 10, 11, 12 (véhicule(s) dit(s) hybride(s)). Bien entendu, le nombre de véhicules de l'ensemble n'est pas limité à 3 mais s'étend à tout nombre, par exemple 1, 10, 100, 1000 ou plus de véhicules.
- [0043] Chacun de ces véhicules 10, 11, 12 correspond à un véhicule immobilisé, c'est-à-dire un véhicule dont le moteur est à l'arrêt. Cet ensemble de véhicule correspond par exemple à un ensemble de véhicules stockés sur une aire de stationnement, par exemple en attendant d'être vendus (par exemple zone de stockage d'un fabricant de véhicules, zone de stockage d'un concessionnaire ou d'un revendeur automobile). Lorsque l'ensemble de véhicule ne comprend qu'un seul véhicule, ce véhicule correspond par exemple à un véhicule stationné chez un particulier (par exemple dans un garage).
- [0044] Le dispositif 100 correspond par exemple à un dispositif électronique configuré pour

communiquer avec l'ensemble de véhicules 10, 11, 12. Le dispositif 100 correspond par exemple à un ordinateur, un serveur ou à un dispositif de télécommunication mobile, par exemple un téléphone intelligent ou « smartphone », une tablette, une montre connectée.

- [0045] Le dispositif 100 est connecté à l'ensemble de véhicules 10, 11, 12 par l'intermédiaire d'une liaison radio, soit directement ou via une infrastructure de réseau mobile terrestre, tel qu'un réseau de type cellulaire par exemple. L'infrastructure de réseau comprend une ou plusieurs antennes 101. Lorsque le dispositif 100 est en communication directe avec l'ensemble de véhicules 10, 11, 12, la connexion est par exemple de type Wifi® ou Bluetooth®. Le réseau mobile terrestre est par exemple de type LTE (de l'anglais « Long Term Evolution » ou en français « Evolution à long terme ») 4G ou 5G.
- [0046] Dans une première opération, le dispositif 100 détermine un premier niveau de charge (ou SOC en anglais pour « State of Charge » ou « Etat de charge » en français) de la batterie embarquée dans chacun des véhicules 10, 11, 12. La détermination du premier niveau de charge correspond par exemple à la réception d'une telle information de la part de chaque véhicule 10, 11, 12. Le premier niveau de charge de la batterie de chaque véhicule 10, 11, 12 est par exemple reçue en réponse à une requête émise par le dispositif 100 à destination de l'ensemble de véhicules 10, 11, 12. La détermination du premier niveau de charge de chaque batterie est par exemple mise en œuvre régulièrement, par exemple à intervalles de temps régulier (par exemple tous les jours, toutes les semaines, tous les mois).
- [0047] Selon une variante de réalisation optionnelle, la détermination est mise en œuvre après écoulement d'une durée déterminée pendant laquelle les véhicules 10, 11, 12 sont restés immobilisés et non utilisés, par exemple après quelques semaines d'immobilisation.
- [0048] Dans une deuxième opération, le dispositif 100 sélectionne le ou les véhicules dont la batterie a un premier niveau de charge inférieur à une valeur seuil déterminée, par exemple inférieur à 50 %, 70 % ou 80 % de l'état de charge maximal (ou de la capacité maximale de la batterie). La valeur seuil dépend par exemple de chaque batterie (par exemple de la capacité maximale de la batterie, cette information étant par exemple transmise par chaque véhicule au dispositif 100). Selon une variante, la valeur seuil est la même pour l'ensemble de véhicules 10, 11, 12. L'opération de sélection est optionnelle, notamment dans le cas où l'ensemble de véhicule ne comprend qu'un seul véhicule, la sélection étant alors implicite lorsque le niveau de charge de la batterie de cet unique véhicule est inférieur à la valeur seuil déterminée. La fréquence à laquelle le niveau de charge des batteries est effectué dépend par exemple des conditions climatiques dans la zone dans laquelle les véhicules 10, 11, 12 sont stationnés. Par

exemple, la fréquence de détermination du niveau de charge des batteries dépend de la température et est plus fréquente lorsque la température diminue, par exemple en dessous d'un seuil. En effet, les batteries se déchargent plus vite lorsque les températures sont basses, par exemple inférieure à -5 , 0 ou 5 °C.

- [0049] Dans une troisième opération, le dispositif 100 transmet une commande à destination de chacun des véhicules sélectionnés pour que chacun des véhicules sélectionnés démarre son moteur, pour recharger la batterie. La commande comprend par exemple une information sur la durée pendant laquelle le moteur doit être en fonctionnement, par exemple 15, 20 ou 30 minutes. Selon une variante, la durée pendant laquelle le moteur doit tourner dépend de chaque véhicule sélectionné, notamment dépend du niveau de charge de la batterie des véhicules sélectionnés. Selon cette variante, plus le niveau de charge est faible, plus la durée est longue. Le démarrage du moteur est un démarrage à distance et déclenché par la réception de la commande, le démarrage à distance étant mis en œuvre par un dispositif embarqué dans le véhicule ou débarqué de ce dernier.
- [0050] De manière avantageuse, la transmission de la commande n'est effectuée que si un ensemble de conditions est vérifié, l'ensemble de conditions comprenant une des conditions suivantes ou une combinaison de tout ou partie des conditions suivantes :
- [0051] - le niveau de carburant dans le réservoir d'un véhicule recevant la commande est supérieur à un seuil déterminé, par exemple supérieur à 5, 8 ou 10 litres ;
- [0052] - le moteur d'un véhicule recevant la commande est dans un état de fonctionnement, c'est-à-dire qu'un ensemble de paramètres de fonctionnement est conforme à un ensemble de prérequis (par exemple niveau d'huile suffisant) ;
- [0053] - le véhicule d'un véhicule recevant la commande est verrouillé, c'est-à-dire que les ouvrants sont fermés et verrouillés ;
- [0054] - la clé de contact n'est pas présente dans le véhicule recevant la commande ;
- [0055] - le capot du véhicule d'un véhicule recevant la commande est verrouillé ;
- [0056] - le véhicule recevant la commande est à l'arrêt, c'est-à-dire que sa vitesse est nulle ;
- [0057] - la boîte de vitesse d'un véhicule recevant la commande est en position de stationnement (aussi appelée position neutre) pour éviter que la voiture n'effectue un déplacement lors du démarrage du moteur ;
- [0058] - absence d'être vivant dans le véhicule, c'est-à-dire qu'aucun être vivant n'est détecté dans l'habitacle d'un véhicule recevant la commande ;
- [0059] - absence d'être vivant autour du véhicule c'est-à-dire qu'aucun être vivant n'est détecté autour du véhicule recevant la commande, par exemple aucun être vivant n'est détecté dans une zone ayant un rayon déterminé (par exemple 2, 5 ou 10 mètres) centrée sur le véhicule ;
- [0060] - le véhicule est dans un environnement ventilé, par exemple stationné à l'extérieur

d'un bâtiment.

- [0061] Ces conditions sont par exemple transmises par chaque véhicule au dispositif 100 et/ou par un ou plusieurs capteurs (par exemple une ou plusieurs caméras, un ou plusieurs détecteurs de mouvement, un ou plusieurs détecteurs infrarouges) de la zone dans laquelle ces véhicules sont immobilisés.
- [0062] Selon une variante de réalisation, la commande est transmise aux véhicules sélectionnés quelles que soient l'état des conditions ci-dessus. Selon cette variante, le démarrage du moteur est conditionné par une des conditions ci-dessus ou par toute combinaison de plusieurs des conditions ci-dessus. Selon cette variante, un véhicule recevant la commande de démarrage du moteur pour recharger sa batterie vérifie la ou les conditions pré-requises avant d'exécuter la commande de démarrage du véhicule.
- [0063] Selon variante de réalisation, le démarrage à distance est mis en œuvre à un instant déterminé. La commande de démarrage comprend par exemple une information représentative de l'instant (par exemple la date et/ou l'heure) à laquelle le démarrage du moteur doit être mis en œuvre. Cette information dépend par exemple d'une législation locale (par exemple interdiction de faire tourner un moteur de véhicule à l'arrêt la nuit) ou de contraintes environnementales.
- [0064] Dans une quatrième opération optionnelle, le dispositif 100 détermine un deuxième niveau de charge de la batterie de chaque véhicule dont le moteur a été démarré pour recharger la batterie lors de la troisième opération. Le deuxième niveau de charge est par exemple transmis au dispositif 100 à la fin de la durée déterminée lorsque le moteur est encore en fonctionnement ou après écoulement de la durée déterminée lorsque le moteur est à l'arrêt. La transmission de l'information du deuxième niveau de charge par chaque véhicule au dispositif 100 est par exemple automatique. Selon une variante, cette transmission fait suite à une requête émise par le dispositif 100. Selon une variante, si le deuxième niveau de charge indique un niveau de charge inférieur à un seuil, la durée déterminée de mise en œuvre du moteur est prolongée d'une durée déterminée, dépendante ou non du deuxième niveau de charge. Cette nouvelle durée déterminée est par exemple comprise dans la commande transmise à la troisième opération. Selon une variante, cette nouvelle durée est comprise dans une nouvelle commande de démarrage du moteur transmise par le dispositif 100 à la ou les véhicules ayant un deuxième niveau de charge de batterie inférieur au seuil. Lorsque le deuxième niveau de charge est transmis au dispositif 100 à la fin de la durée déterminée lorsque le moteur est encore en fonctionnement, la durée de fonctionnement du moteur peut être prolongée de la nouvelle durée déterminée sans nécessiter un nouveau démarrage du moteur.
- [0065] Selon une variante de réalisation, la quatrième opération est répétée jusqu'à ce que toutes les batteries aient un niveau de charge supérieur à un seuil final (par exemple 95,

99 ou 100 % de la charge maximale de la batterie).

- [0066] Un tel processus permet de s'assurer que la batterie d'un véhicule immobilisé pendant une durée qui peut être longue (par exemple plusieurs semaines ou plusieurs mois) soit à un niveau de charge suffisant. Cela s'avère particulièrement utile pour la gestion d'une flotte de véhicules, mais aussi pour un particulier qui peut ainsi s'assurer à distance (par exemple via son « téléphone intelligent ») que son véhicule sera en état de redémarrer (par exemple pour un particulier qui laisse sa voiture dans un endroit déterminé pour une période de temps relativement longue et qui souhaite vérifier que son véhicule sera en état de démarrer à son retour).
- [0067] [fig.2] illustre schématiquement un dispositif 2 configuré pour la gestion de recharge de batterie de véhicule(s) à moteur à combustion, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif 2 correspond par exemple au dispositif 100 et/ou à un dispositif embarqué dans les véhicules 10, 11, 12 (par exemple un calculateur recevant et/ou exécutant les commandes transmises par le dispositif 100).
- [0068] Le dispositif 2 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations décrites en regard de la figure 1 et/ou des étapes du procédé décrit en regard de la figure 3. Des exemples d'un tel dispositif 2 comprennent, sans y être limités, un équipement électronique embarqué tel qu'un ordinateur de bord d'un véhicule, un calculateur électronique tel qu'une UCE, une unité de contrôle télématique TCU (de l'anglais « Telematic Control Unit »), un téléphone intelligent (de l'anglais « smartphone »), une tablette, un ordinateur portable, un serveur. Les éléments du dispositif 2, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif 2 peut être réalisé sous la forme de circuits électroniques ou de modules logiciels (ou informatiques) ou encore d'une combinaison de circuits électroniques et de modules logiciels. Selon différents modes de réalisation particuliers, le dispositif 2 est couplé en communication avec d'autres dispositifs ou systèmes similaires, par exemple par l'intermédiaire d'un bus de communication ou au travers de ports d'entrée / sortie dédiés.
- [0069] Le dispositif 2 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 20 configurés pour exécuter des instructions pour la réalisation des étapes du procédé et/ou pour l'exécution des instructions du ou des logiciels embarqués dans le dispositif 2. Le processeur 20 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif 2 comprend en outre au moins une mémoire 21 correspondant par exemple une mémoire volatile et/ou non volatile et/ou comprend un dispositif de stockage mémoire qui peut comprendre de la mémoire volatile et/ou non volatile, telle que EEPROM, ROM, PROM, RAM, DRAM, SRAM,

flash, disque magnétique ou optique.

[0070] Le code informatique du ou des logiciels embarqués comprenant les instructions à charger et exécuter par le processeur est par exemple stocké sur la première mémoire 21.

[0071] Selon un mode de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 2 comprend un bloc 22 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs externes, par exemple un serveur distant ou le « cloud », d'autres dispositifs similaires au dispositif 2 et embarqués dans d'autres véhicules que celui embarquant le dispositif 2. Les éléments d'interface du bloc 22 comprennent une ou plusieurs des interfaces suivantes :

[0072] - interface radiofréquence RF, par exemple de type Bluetooth® ou Wi-Fi®, LTE (de l'anglais « Long-Term Evolution » ou en français « Evolution à long terme »), LTE-Advanced (ou en français LTE-avancé) ;

[0073] - interface USB (de l'anglais « Universal Serial Bus » ou « Bus Universel en Série » en français) ;

[0074] - interface HDMI (de l'anglais « High Definition Multimedia Interface », ou « Interface Multimedia Haute Definition » en français) ;

[0075] - interface LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network », ou en français « Réseau interconnecté local »).

[0076] Des données sont par exemples chargées vers le dispositif 2 via l'interface du bloc 22 en utilisant un réseau Wi-Fi® tel que selon IEEE 802.11, un réseau ITS G5 basé sur IEEE 802.11p ou un réseau mobile tel qu'un réseau 4G (ou LTE Advanced selon 3GPP release 10 – version 10) ou 5G, notamment un réseau LTE-V2X.

[0077] Selon un autre mode de réalisation particulier, le dispositif 2 comprend une interface de communication 23 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs, tels que par exemple le système de localisation de type GPS, le système de communication mobile (GSM, GPRS, Wi-Fi, Bluetooth, LTE, LTE-V, ITS G5)) ou les radars du système de radars via un canal de communication 230. L'interface de communication 23 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 230.

L'interface de communication 23 correspond par exemple à un réseau filaire de type CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs ») ou CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »).

[0078] Selon un mode de réalisation particulier supplémentaire, le dispositif 2 peut fournir des signaux de sortie à un ou plusieurs dispositifs externes, tels qu'un écran d'affichage, un ou des haut-parleurs et/ou d'autres périphériques via respectivement des interfaces de sortie non représentées.

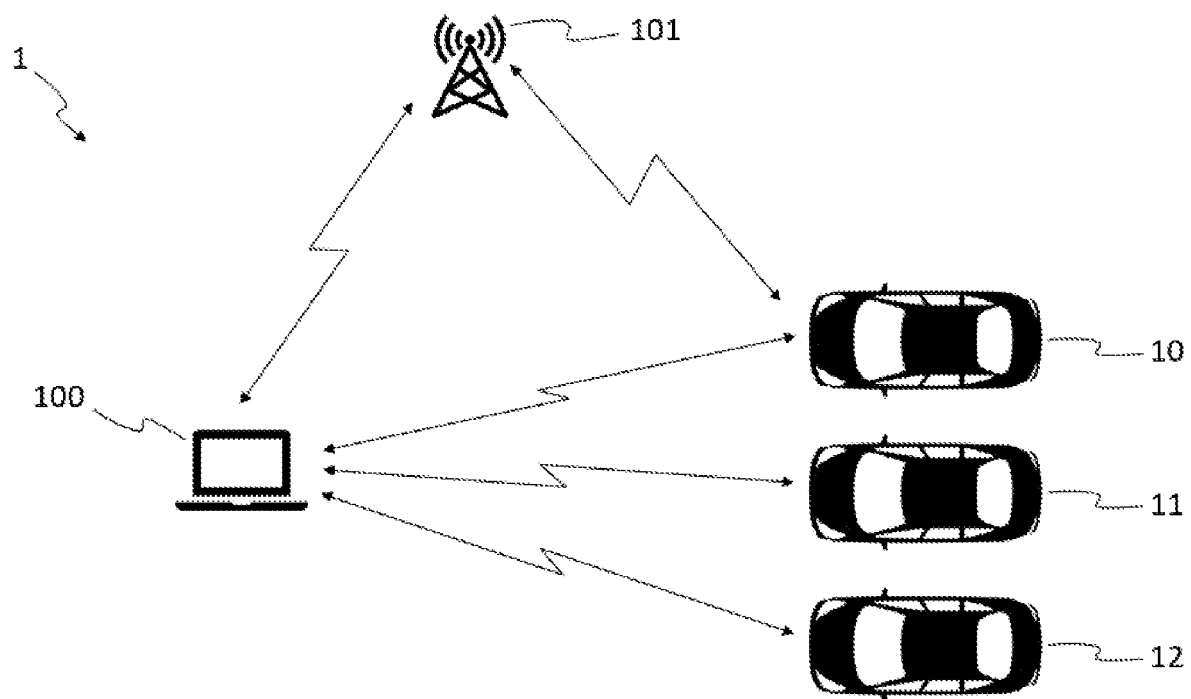
- [0079] [fig.3] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de gestion de recharge de batterie de véhicule(s) à moteur à combustion, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le procédé est avantageusement mis en œuvre dans le dispositif 2 ou le dispositif 100.
- [0080] Dans une première étape 31, un premier niveau de charge d'une batterie est déterminé pour chaque véhicule d'un ensemble de véhicules, l'ensemble de véhicules comprenant un ou plusieurs véhicules. Le moteur de chaque véhicule de l'ensemble est avantageusement à l'arrêt, chaque véhicule étant stationné ou immobilisé.
- [0081] Dans une deuxième étape 32, une commande de démarrage à distance du moteur pour une durée déterminée est transmise à destination de chaque véhicule de l'ensemble ayant un premier niveau de charge inférieur à un seuil, en fonction d'une vérification d'un ensemble de conditions, pour recharger la batterie de chaque véhicule.
- [0082] Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ci-avant mais s'étend à un procédé de contrôle d'un état de charge de batterie d'un véhicule à moteur à combustion, et au dispositif configuré pour la mise en œuvre d'un tel procédé.
- [0083] L'invention concerne également un système comprenant le dispositif 100 et au moins un véhicule 10, 11, 12, le dispositif 100 étant relié au(x) véhicule(s) 10, 11, 12 via une ou plusieurs connexions sans fil.
- [0084] L'invention concerne également un véhicule dont l'état de charge de la batterie est contrôlé via un dispositif 100.

Revendications

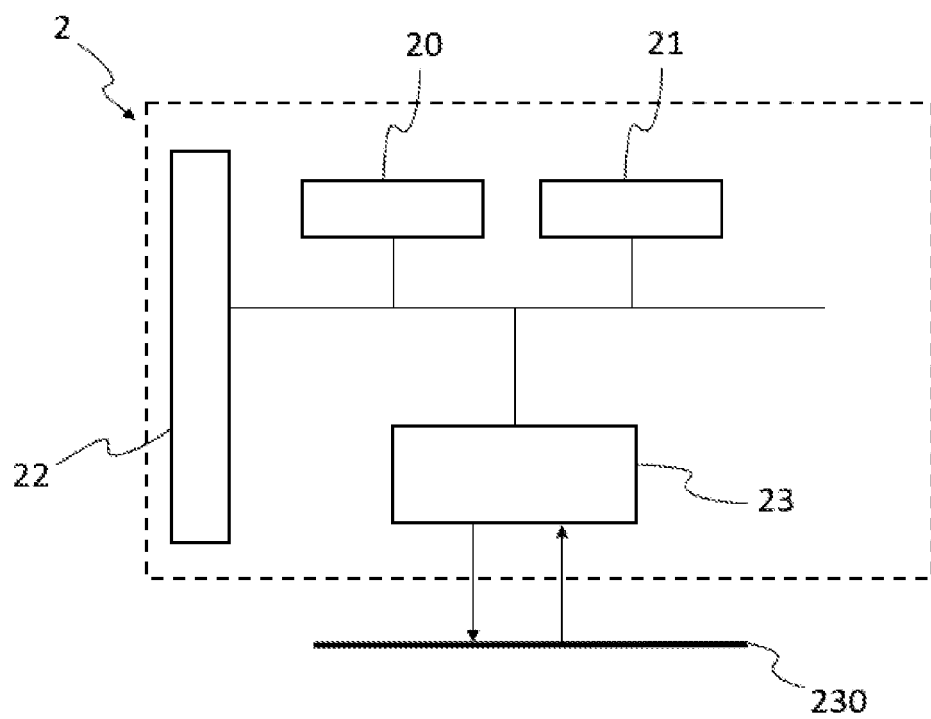
- [Revendication 1] Procédé de gestion de recharge de batterie de véhicule à moteur à combustion, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
- détermination (31) d'un premier niveau de charge d'une batterie de chaque véhicule d'un ensemble de véhicules (10, 11, 12) comprenant au moins un véhicule, le moteur de chaque véhicule (10, 11, 12) dudit ensemble étant à l'arrêt ;
 - transmission (32), à destination de chaque véhicule dudit ensemble ayant un premier niveau de charge inférieur à un seuil, d'une commande de démarrage à distance du moteur dudit chaque véhicule pour une durée déterminée, en fonction d'une vérification d'un ensemble de conditions, pour recharger la batterie dudit chaque véhicule.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, pour lequel ledit ensemble de conditions comprend une ou plusieurs des conditions suivantes :
- niveau de carburant dans le réservoir supérieur à un seuil ;
 - moteur dans un état de fonctionnement ;
 - le véhicule est verrouillé ;
 - la clé de contact n'est pas présente dans le véhicule ;
 - le capot du véhicule est verrouillé ;
 - le véhicule est à l'arrêt ;
 - la boîte de vitesse est en position de stationnement ;
 - absence d'être vivant dans le véhicule ;
 - absence d'être vivant autour du véhicule ;
 - le véhicule est dans un environnement ventilé.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 1 ou 2, pour lequel ledit démarrage à distance est mis en œuvre à un instant déterminé.
- [Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant en outre une étape de détermination d'un deuxième niveau de charge de la batterie de chaque véhicule dont le moteur a été démarré pour recharger ladite batterie.
- [Revendication 5] Procédé selon la revendication 4, pour lequel ladite détermination du deuxième niveau de charge est mise en œuvre à la fin de ladite durée déterminée lorsque le moteur est en fonctionnement ou après écoulement de ladite durée déterminée lorsque le moteur est à l'arrêt.
- [Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, pour lequel le démarrage du moteur est déclenché par un dispositif embarqué dans ledit chaque véhicule.

- [Revendication 7] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, pour lequel le démarrage du moteur est déclenché via un dispositif débarqué dudit chaque véhicule.
- [Revendication 8] Dispositif (2) de gestion de recharge de batterie de véhicule à moteur à combustion, ledit dispositif (2) comprenant une mémoire (21) associée à au moins un processeur (20) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
- [Revendication 9] Système de gestion de recharge de batterie de véhicule à moteur à combustion, ledit système comprenant le dispositif (2) selon la revendication 8 en communication avec ledit véhicule (10, 11, 12).
- [Revendication 10] Produit programme d'ordinateur comportant des instructions adaptées pour l'exécution des étapes du procédé selon l'une des revendications 1 à 7, lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par au moins un processeur.

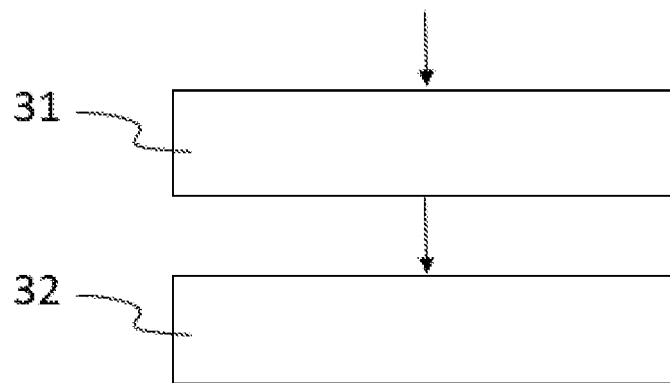
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 873251
FR 1909457

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 2011/163721 A1 (VAN WIEMEERSCH JOHN ROBERT [US]) 7 juillet 2011 (2011-07-07) * alinéas [0005], [0020], [0023], [0033]; figure 3 *	1-10	B60W10/26
X	US 2014/379174 A1 (HOLUB PATRICK KEVIN [US] ET AL) 25 décembre 2014 (2014-12-25) * alinéas [0015], [0016], [0023], [0026], [0036]; figures 1,2A *	1-10	
X	DE 10 2017 205762 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4 octobre 2018 (2018-10-04) * alinéas [0007], [0026], [0031]; revendications 1,2,4; figure 1 *	1-10	
X	US 2014/018975 A1 (MASLYN ANDREW J [US] ET AL) 16 janvier 2014 (2014-01-16) * alinéas [0026], [0033]; revendications 1,2,4-7; figure 1 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60W F02P G08G F02N
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 mai 2020		Rameau, Pascal	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1909457 FA 873251**

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 **05-05-2020**
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 au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2011163721 A1	07-07-2011	US 2011163718 A1	07-07-2011
		US 2011163721 A1	07-07-2011

US 2014379174 A1	25-12-2014	CN 105383441 A	09-03-2016
		DE 102015114399 A1	03-03-2016
		RU 2015135190 A	27-02-2017
		US 2014379174 A1	25-12-2014
		US 2018003142 A1	04-01-2018

DE 102017205762 A1	04-10-2018	AUCUN	

US 2014018975 A1	16-01-2014	CN 103538488 A	29-01-2014
		DE 102013212857 A1	16-01-2014
		US 2014018975 A1	16-01-2014
