

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 146 434

21 N° d'enregistrement national : 23 02169

51 Int Cl⁸ : B 60 L 58/10 (2023.01), B 60 R 16/03, G 07 C 5/08,
B 60 L 58/12

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 09.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.09.24 Bulletin 24/37.

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 par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : BOTCHON YANNICK.

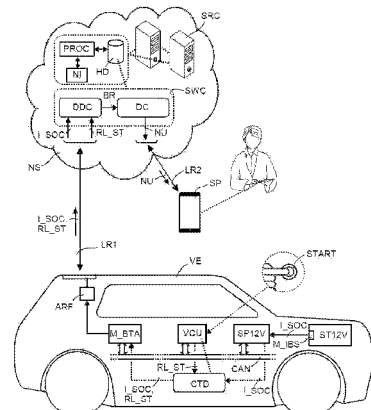
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

74 Mandataire(s) :

54 PROCÉDÉ DE DÉTECTION À DISTANCE D'UNE DIFFICULTÉ DE RECHARGE D'UN STOCKEUR
ÉLECTRIQUE BASSE TENSION DANS UN VÉHICULE AUTOMOBILE.

57 Le procédé comprend une collecte (CTD) dans un véhicule (VE) d'une information d'état de charge (I_SOC) d'un stockeur électrique basse tension (ST12V) et d'une information d'état de roulage (RL_ST) du véhicule ; une transmission (LR1) des informations collectées vers un serveur informatique distant (SRC) pendant les roulages du véhicule ; un traitement (DDC) dans le serveur des informations reçues de façon à détecter à partir de celles-ci un usage répété du véhicule incompatible avec une recharge par roulage du stockeur ; et une transmission (DC) à un utilisateur du véhicule, via une liaison de radiocommunication de données (LR2), d'un message (NU) lui indiquant la nécessité d'une recharge prolongée du stockeur électrique basse tension (ST12V) suite à une détection d'un usage répété du véhicule incompatible avec une recharge par roulage du stockeur.

Figure 1



FR 3 146 434 - A1



Description

Titre de l'invention : PROCÉDÉ DE DÉTECTION À DISTANCE D'UNE DIFFICULTÉ DE RECHARGE D'UN STOCKEUR ÉLECTRIQUE BASSE TENSION DANS UN VÉHICULE AU- TOMOBILE

- [0001] La présente invention concerne de manière générale le domaine de la gestion énergétique d'un stockeur électrique dans le réseau de bord basse tension d'un véhicule automobile. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un procédé de détection à distance d'une difficulté de recharge d'un stockeur électrique basse tension dans un véhicule automobile. L'invention est applicable notamment dans les véhicules thermiques conventionnels, ainsi que les véhicules hybrides et électriques.
- [0002] Dans un véhicule automobile, le stockeur électrique basse tension, typiquement de tension 12V, est un organe critique du réseau d'alimentation électrique de bord du véhicule. Le stockeur électrique basse tension fournit habituellement l'énergie et la puissance nécessaire à la séquence de mise sous tension et de démarrage du véhicule, en assurant notamment l'alimentation électrique de l'ensemble des calculateurs reliés au réseau de bord du véhicule. Le stockeur électrique basse tension fournit en dernier recours l'alimentation électrique des organes sécuritaires du véhicule, comme le système de freinage, le système d'évitement de collision et autres. Pour qu'il puisse assurer pleinement sa mission, il est nécessaire que ce stockeur électrique conserve en permanence suffisamment d'énergie électrique. Ainsi, un état de charge « SOC » (pour « State Of Charge » en anglais) au moins de 85% est généralement considéré comme un état de charge satisfaisant pour le stockeur électrique basse tension.
- [0003] Le stockeur électrique basse tension est rechargé pendant les phases de roulage du véhicule, par le générateur électrique du réseau électrique de bord de ce dernier. La recharge assurée lors des roulages est dans la grande majorité des cas suffisante pour maintenir le stockeur électrique basse tension dans un état de charge satisfaisant.
- [0004] Cependant, des essais et simulations réalisés par l'entité inventive ont mis en évidence certains usages du véhicule qui s'avèrent particulièrement défavorables à une recharge efficace du stockeur électrique basse tension lors des roulages, avec un « SOC » qui en reste dessous des 85%.
- [0005] Ainsi, par exemple, lorsque le véhicule effectue majoritairement des roulages successifs de très faible durée (de l'ordre de quelques minutes), avec éventuellement des phases de veille ou d'arrêt du véhicule de plusieurs jours, le temps octroyé à la recharge du stockeur par roulage peut s'avérer insuffisant, en particulier, si le stockeur est déjà dans un état de charge non satisfaisant.

- [0006] De manière générale, une phase de veille ou d'arrêt génère une décharge du stockeur électrique basse tension et une phase de roulage courte contribue peu à une recharge efficace du stockeur. La répétition, ou succession, prolongée de ces deux évènements, à savoir, phase de veille et phase de roulage courte, conduit habituellement à une dégradation du « SOC » du stockeur, ce qui accroît le risque de défaillance énergétique et d'immobilisation du véhicule. Une recharge du stockeur électrique basse tension au moyen d'un chargeur électrique externe pour un véhicule thermique conventionnel, ou un branchement du véhicule à une borne de recharge lorsque celui-ci est de type électrique ou hybride, peut alors s'avérer nécessaire pour remettre le stockeur électrique basse tension dans un état satisfaisant.
- [0007] Les véhicules récents intègrent des équipements et des technologies de communication sans fil, tels que les réseaux locaux sans fil « Bluetooth® » et « Wi-Fi® », qui permettent notamment une communication de données entre des modules logiciels embarqués du véhicule et des applications logicielles hébergées dans un téléphone intelligent, dit « smartphone », de l'utilisateur. Des modules télématiques embarqués équipent également les véhicules récents et autorisent des communications de données avec des serveurs informatiques distants pour des services d'urgence et d'assistance.
- [0008] Par le document KR102105821B1, il est connu un système de diagnostic d'anomalie de véhicule faisant appel à une application logicielle dédiée hébergée dans un smartphone de l'utilisateur. Dans ce système, des informations d'état du véhicule, dont la tension batterie, sont récupérées dans le dispositif de diagnostic embarqué dit « OBD2 » (pour « On Board Diagnostics » en anglais) et sont transmises à l'application logicielle dédiée dans le smartphone, via le réseau local sans fil du véhicule. Les informations de véhicule collectées sont transmises par l'application logicielle dédiée, via le réseau de radiotéléphonie cellulaire, à des centres de réparation. Dans les centres de réparation, les informations de véhicule sont exploitées pour établir des diagnostics. Les diagnostics sont ensuite envoyés vers le smartphone de l'utilisateur. L'utilisateur est ainsi informé de l'état de son véhicule et des opérations de réparation éventuellement nécessaires. Ainsi, lorsque la tension batterie relevée est inférieure à un certain seuil de tension prédéfini, l'utilisateur reçoit une alerte lui indiquant qu'un remplacement de la batterie est nécessaire.
- [0009] Il est souhaitable de proposer une solution technique conçue pour détecter une difficulté de recharge d'un stockeur électrique basse tension dans un véhicule automobile, de façon à en informer l'utilisateur et à l'inciter à agir pour prévenir une panne du véhicule.
- [0010] Selon un premier aspect, l'invention concerne un procédé de détection à distance d'une difficulté de recharge d'un stockeur électrique basse tension dans un véhicule, le véhicule ayant des moyens de radiocommunication de données avec un serveur in-

formatique distant hébergeant un système logiciel de gestion de véhicules connectés. Conformément à l'invention, le procédé comprend une collecte dans le véhicule d'une information d'état de charge du stockeur électrique basse tension et d'une information d'état de roulage du véhicule ; une transmission des informations d'état de charge et de roulage collectées du véhicule vers le serveur informatique distant pendant la durée des roulages du véhicule ; un traitement dans le serveur informatique distant des informations d'état de charge et de roulage reçues de façon à détecter à partir de celles-ci un usage répété du véhicule incompatible avec une recharge par roulage du stockeur électrique basse tension ; et une transmission à un utilisateur du véhicule, via une liaison de radiocommunication de données, d'un message lui indiquant la nécessité d'une recharge prolongée du stockeur électrique basse tension suite à une détection d'un usage répété du véhicule incompatible avec une recharge par roulage du stockeur électrique basse tension.

- [0011] Selon une caractéristique particulière, le traitement dans le serveur informatique distant détecte ledit usage répété lorsque, pendant un nombre prédéterminé de roulages successifs, des première et deuxième conditions sont satisfaites conjointement pour chacun des roulages successifs, la première condition étant un état de charge du stockeur électrique basse tension en fin de roulage qui est inférieur à un seuil d'état de charge prédéterminé et la deuxième condition étant une durée de roulage qui est inférieure à un seuil de durée de roulage prédéterminé.
- [0012] Selon une autre caractéristique particulière, le nombre prédéterminé de roulages successifs est compris entre 5 et 15, et/ou le seuil d'état de charge prédéterminé est compris entre 65% et 75% et/ou le seuil de durée de roulage prédéterminé est compris entre 3 minutes et 7 minutes.
- [0013] Selon encore une autre caractéristique particulière, la collecte des informations d'état de charge et de roulage collectées et leur transmission du véhicule vers le serveur informatique distant sont effectuées à une fréquence comprise entre 50 millisecondes et 200 millisecondes pendant la durée des roulages du véhicule.
- [0014] Selon encore une autre caractéristique particulière, le message transmis comprend un message de texte court, du type dit « texto », et/ou un courriel envoyés sur un téléphone de l'utilisateur du véhicule.
- [0015] L'invention concerne aussi un véhicule ayant un stockeur électrique basse tension et des moyens de radiocommunication de données avec un serveur informatique distant hébergeant un système logiciel de gestion de véhicules connectés, dans lequel le véhicule comprend également des moyens de mise en œuvre du procédé tel que décrit brièvement ci-dessus, ces moyens étant agencés de façon à, pendant la durée des roulages du véhicule, collecter dans le véhicule une information d'état de charge du stockeur électrique basse tension et une information d'état de roulage du véhicule et à

transmettre celles-ci au serveur informatique distant.

- [0016] L'invention concerne aussi un serveur informatique comportant un dispositif de stockage de données stockant des instructions de programme pour la mise en œuvre du procédé tel que décrit brièvement ci-dessus.
- [0017] D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée ci-dessous de plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :
- [0018] [Fig.1] La [Fig.1] est un bloc-diagramme général relatif à la mise en œuvre du procédé selon l'invention dans un parc de véhicules roulants connectés.
- [0019] [Fig.2] La [Fig.2] est un bloc-diagramme illustrant un processus de traitement de difficulté de recharge utilisé dans le procédé selon l'invention.
- [0020] En référence à la [Fig.1] et la [Fig.2], il est maintenant décrit ci-dessous un exemple de mise en œuvre du procédé selon l'invention dans un parc automobile roulant comprenant une pluralité de véhicules VE équipés de moyens télématiques embarqués autorisant une communication de données avec un serveur informatique distant SRC, faisant partie typiquement d'un nuage de serveurs NS.
- [0021] En référence plus particulièrement à la [Fig.1], le véhicule VE est ici un véhicule connecté par liaison radio à un réseau étendu de communication de données, tel que le réseau Internet. Le véhicule VE comprend notamment un stockeur électrique basse tension ST12V, typiquement une batterie 12V, faisant partie du réseau d'alimentation électrique de bord du véhicule.
- [0022] Comme visible aussi à la [Fig.1], le véhicule VE comprend également plusieurs calculateurs, dont un calculateur de contrôle de véhicule VCU et un calculateur superviseur SP12V, ainsi qu'un module télématique M_BTA de type « BTA » (pour « Boitier Télématique Autonome ») associé à une antenne intelligente ARF. Les calculateurs VCU, SP12V et le module télématique M_BTA échangent des données via un réseau filaire de communication de données de type « CAN » du véhicule.
- [0023] La gestion du stockeur électrique ST12V est assurée par le calculateur SP12V qui supervise le réseau d'alimentation électrique de bord du véhicule. Le stockeur électrique ST12V est ici équipé d'un module de capteur de batterie intelligent M_IBS de type dit « IBS » (pour « Internal Battery Sensor » en anglais). Le module de capteur de batterie intelligent M_IBS renseigne le calculateur superviseur SP12V sur l'état du stockeur électrique ST12V en fournissant des informations mesurées de tension, de courant et de température et des informations calculées comme une information d'état de charge L_SOC. Les informations mesurées et calculées sont transmises au calculateur superviseur SP12V par le module M_IBS, typiquement via une liaison filaire de type « LIN » (pour « Local Interconnect Network » en anglais) ou le réseau « CAN » susmentionné du véhicule VE. L'information d'état de charge L_SOC est

exploitée par le procédé de l'invention.

- [0024] Le procédé de l'invention exploite également une autre information d'état du véhicule VE, à savoir, une information d'état de roulage RL_ST qui indique le début et la fin d'une phase de roulage du véhicule VE. L'information d'état de roulage RL_ST est fournie ici par le calculateur de contrôle de véhicule VCU qui supervise le fonctionnement général du véhicule VE et les interactions avec l'utilisateur. Le calculateur VCU commande notamment le démarrage et l'arrêt du véhicule VE, suite à des actionnements par l'utilisateur d'une clé ou d'une touche de démarrage START du véhicule VE.
- [0025] Un module logiciel embarqué CTD de collecte et transfert de données est hébergé dans la mémoire d'un des calculateurs, comme le calculateur VCU ou autres. Dans l'invention, le module logiciel CTD est chargé de collecter les informations d'état de charge I_SOC et de roulage RL_ST et de commander leur transfert vers le serveur informatique distant SRC, pendant toutes les phases de roulage, avec une fréquence prédéfinie comprise typiquement entre 50 ms et 100 ms, par exemple ici de 100 ms. Sous la supervision du module logiciel CTD, les informations I_SOC, RL_ST, transitent par le réseau « CAN », ici en provenance des calculateurs SP12V et VCU, jusqu'au module télématique M_BTA. Le module télématique M_BTA transmet les informations I_SOC, RL_ST, au serveur informatique SRC, via l'antenne intelligente ARF et une liaison radio de communication de données LR1. La liaison radio LR1 est établi typiquement à travers un réseau de radiotéléphonie cellulaire en mode « 4G » ou « 5G », par exemple.
- [0026] Le serveur informatique SRC héberge typiquement un système logiciel de gestion de véhicules connectés SWC. Le système logiciel SWC est exploité typiquement par le constructeur automobile des véhicules VE pour fournir notamment des véhicules des services d'urgence, d'assistance et autres aux utilisateurs. Conformément à l'invention, le système logiciel SWC comprend des modules logiciels DDC et DC dédiés à la mise en œuvre du procédé de l'invention.
- [0027] Le serveur informatique SRC comprend notamment un processeur PROC qui communique avec un dispositif de stockage de données HD, et des dispositifs matériels conventionnels tels que des interfaces réseau NI et autres dispositifs (non représentés). Le processeur PROC comprend une ou plusieurs unités centrales de traitement de données (non représentées) et des mémoires volatiles et non-volatiles (non représentées) pour l'exécution de programmes informatiques. Le système logiciel SWC et les modules logiciels DDC et DC sont stockés typiquement dans le dispositif de stockage de données HD.
- [0028] Les modules logiciels DDC et DC sont chargés dans la ou les mémoires du processeur PROC pour l'exécution de leurs instructions de code. Le procédé selon

l'invention est mis en œuvre notamment par l'exécution par le processeur PROC d'instructions de code des modules logiciels DDC et DC.

- [0029] Le module logiciel DDC reçoit en entrée les informations d'état de charge I_SOC et d'état de roulage RL_ST reçue via la liaison radio LR1. A partir des informations I_SOC et RL_ST, le module logiciel DDC a pour fonction de détecter une difficulté de recharge du stockeur électrique ST12V liée à un usage du véhicule VE qui n'autorise pas une recharge suffisante du stockeur lors des roulages. Lorsqu'une telle difficulté de recharge est détectée par le module logiciel DDC, celui-ci fournit en sortie une information de besoin de recharge BR pour le véhicule VE.
- [0030] Le module logiciel DC reçoit en entrée l'information de besoin de recharge BR. Le module DC est chargé, suite à la réception de cette information BR, de commander l'envoi d'un message NU vers un smartphone SP de l'utilisateur. Pour l'envoi du message NU, le module logiciel DC collabore avec un centre de données qui comprend des données des véhicules VE et de leurs utilisateurs, notamment les numéros téléphoniques de leurs smartphones SP, leurs adresses de courriel ou autres. Le message NU est transmis au smartphone SP de l'utilisateur via une liaison de communication de données LR2 du réseau de radiotéléphonie cellulaire susmentionné. Le message NU pourra prendre la forme d'un message de texte, un courriel ou autres. Le message NU prévient l'utilisateur qu'une recharge prolongée du stockeur électrique ST12V de son véhicule VE est nécessaire. Cette recharge prolongée du stockeur électrique ST12V pourra être faite au moyen d'un chargeur électrique externe si le véhicule VE est un véhicule thermique conventionnel, ou par un branchement à une borne de recharge lorsque le véhicule VE est de type électrique ou hybride.
- [0031] En référence plus particulièrement à la [Fig.2], il est maintenant décrit de manière détaillée le processus de traitement réalisé par le module logiciel DDC pour détecter une difficulté de recharge du stockeur électrique ST12V dans le véhicule VE.
- [0032] Conformément à l'invention, le processus détecte la difficulté de recharge du stockeur électrique ST12V au moyen de deux conditions C1 et C2 et de la répétition successive, un nombre N prédéfini de fois, de la satisfaction conjointe de ces deux conditions C1 et C2.
- [0033] La [Fig.2] illustre le processus de traitement effectué pour les différents roulages. En considérant un roulage RL_n quelconque, le temps de début dRL_n et le temps de fin du roulage fRL_n sont déduits de l'information d'état de roulage RL_ST, de même que la durée DR_n du roulage, $DR_n = fLR_n - dRL_n$.
- [0034] L'état de charge SOC_n du stockeur électrique ST12V à la fin du roulage RL_n est donnée par l'information I_SOC qui est lue au temps fRL_n.
- [0035] Les conditions C1_n et C2_n à vérifier pour le roulage RL_n sont représentées respectivement par les blocs fonctionnels B1 et B2.

- [0036] La condition C1n est satisfaite, avec un état de vérification $V_C1n = \ll 1 \gg$, lorsque l'état de charge SOCn est inférieur ou égal à un seuil d'état de charge SOC_S prédéfini, $SOCn \leq SOC_S$, avec par exemple $SOC_S = 70\%$. Typiquement, le seuil SOC_S est compris entre 65% et 75%. Le seuil d'état de charge $SOC_S = 70\%$ est considéré dans cet exemple comme étant représentatif d'un état de charge non satisfaisant du stockeur électrique ST12V. La condition C1n n'est pas satisfaite, avec un état de vérification $V_C1n = \ll 0 \gg$, lorsque l'état de charge SOCn est supérieur au seuil SOC_S prédéfini, $SOCn > SOC_S$.
- [0037] La condition C2n est satisfaite, avec un état de vérification $V_C2n = \ll 1 \gg$, lorsque la durée DRn du roulage RLn est inférieure ou égale à un seuil de durée de roulage DR_S prédéfini, $DRn \leq DR_S$, avec par exemple $DR_S = 5$ mn. Typiquement, le seuil DR_S est compris entre 3 minutes et 7 minutes. Le seuil de durée de roulage $DR_S = 5$ mn est considéré dans cet exemple comme étant représentatif d'une durée de roulage non satisfaisante pour une recharge suffisante du stockeur électrique ST12V. La condition C2n n'est pas satisfaite, avec un état de vérification $V_C2n = \ll 0 \gg$, lorsque la durée DRn est supérieure au seuil DR_S prédéfini, $DRn > DR_S$.
- [0038] La fonction logique « ET », repérée ET1, est prévue pour détecter une satisfaction conjointe des conditions C1n et C2n pour le roulage RLn. Ainsi, la fonction ET1 reçoit en entrée les états de vérification V_C1n et V_C2n du roulage RLn et délivre en sortie un état de vérification conjointe $V_CDn = \ll 1 \gg$ lorsque $V_C1n = \ll 1 \gg$ et $V_C2n = \ll 1 \gg$, et $V_CDn = \ll 0 \gg$ dans les cas contraires.
- [0039] Le bloc fonctionnel B3 est chargé de vérifier la répétition successive, un nombre N prédéfini de fois, de la satisfaction conjointe des conditions C1 et C2. Typiquement, le nombre N est compris entre 5 et 15. Ainsi, dans cet exemple de réalisation, il est utilisé pour cela une mémoire tampon TP et une fonction logique « ET », repérée ET2, ayant N entrées. La mémoire tampon TP, qui est ici de type « FIFO » (pour « First In First Out » en anglais), stocke en mémoire les N derniers états de vérification conjointe $V_CD1 \dots V_CDn, \dots V_CDN$. La fonction logique ET2 délivre en sortie l'information de besoin de recharge BR à un état actif, $BR = \ll 1 \gg$ lorsque l'ensemble des N états de vérification conjointe, V_CD1 à V_CDN , stockés dans la mémoire tampon TP sont à l'état actif « 1 ». Dans les cas contraires, la fonction logique ET2 délivre en sortie l'information de besoin de recharge BR à un état inactif, $BR = \ll 0 \gg$. L'information de besoin de recharge BR à l'état actif $BR = \ll 1 \gg$ commande l'envoi par le module DC du message NU vers le smartphone SP de l'utilisateur du véhicule VE.
- [0040] L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation particuliers qui ont été décrits ici à titre d'exemple. L'homme du métier, selon les applications de l'invention, pourra apporter différentes modifications et variantes entrant dans le champ de protection de

l'invention.

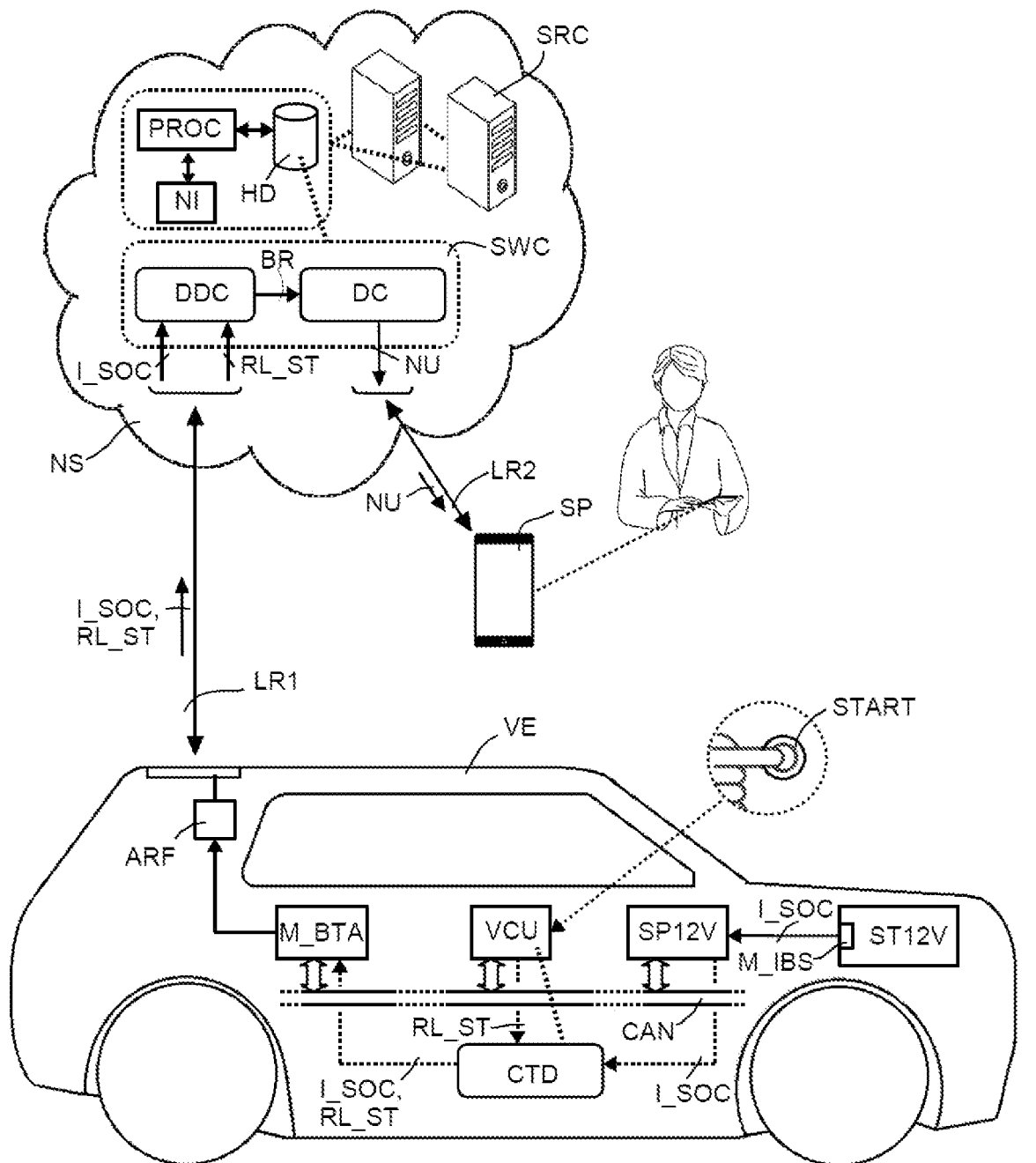
Revendications

- [Revendication 1] Procédé de détection à distance d'une difficulté de recharge d'un stockeur électrique basse tension (ST12V) dans un véhicule (VE), ledit véhicule (VE) ayant des moyens de radiocommunication de données (M_BTA, ARF, LR1) avec un serveur informatique distant (SRC) hébergeant un système logiciel de gestion de véhicules connectés (SWC), caractérisé en ce que ledit procédé comprend une collecte (CTD) dans ledit véhicule (VE) d'une information d'état de charge (I_SOC) dudit stockeur électrique basse tension (ST12V) et d'une information d'état de roulage (RL_ST) dudit véhicule (VE) ; une transmission (CTD, M_BTA, ARF, LR1) desdites informations d'état de charge et de roulage collectées (I_SOC, RL_ST) dudit véhicule (VE) vers ledit serveur informatique distant (SRC) pendant la durée des roulages dudit véhicule (VE) ; un traitement (DDC) dans ledit serveur informatique distant (SRC) desdites informations d'état de charge et de roulage reçues (I_SOC, RL_ST) de façon à détecter à partir de celles-ci un usage répété dudit véhicule (VE) incompatible avec une recharge par roulage dudit stockeur électrique basse tension (ST12V) ; et une transmission (DC) à un utilisateur dudit véhicule, via une liaison de radiocommunication de données (LR2), d'un message (NU) lui indiquant la nécessité d'une recharge prolongée dudit stockeur électrique basse tension (ST12V) suite à une détection d'un usage répété dudit véhicule (VE) incompatible avec une recharge par roulage dudit stockeur électrique basse tension (ST12V).
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit traitement (DDC) dans ledit serveur informatique distant (SRC) détecte ledit usage répété lorsque, pendant un nombre prédéterminé (N) de roulages successifs (RLn), des première et deuxième conditions (C1n, C2n) sont satisfaites conjointement pour chacun desdits roulages successifs (RLn), ladite première condition (C1n) étant un état de charge (SOCn) dudit stockeur électrique basse tension (ST12V) en fin de roulage (fRLn) qui est inférieur à un seuil d'état de charge prédéterminé (SOC_S) et ladite deuxième condition (C2n) étant une durée de roulage (DRn) qui est inférieure à un seuil de durée de roulage prédéterminé (DR_S).
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit nombre prédéterminé (N) de roulages successifs (RLn) est compris entre 5 et 15, et/ou ledit seuil d'état de charge prédéterminé (SOC_S) est compris entre

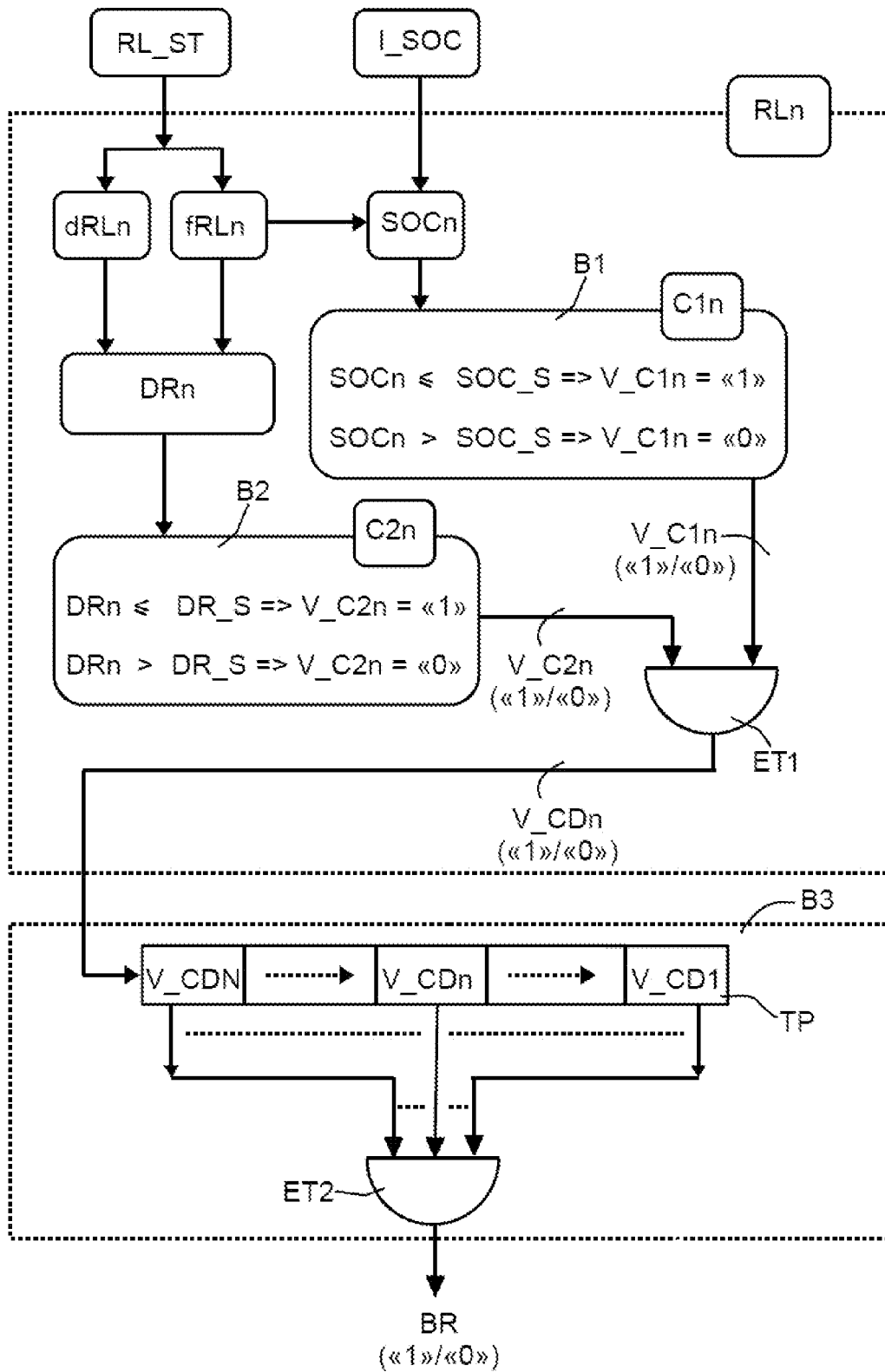
65% et 75% et/ou ledit seuil de durée de roulage prédéterminé (DR_S) est compris entre 3 minutes et 7 minutes.

- [Revendication 4] Procédé l'une quelconque des revendication 1 à 3, caractérisé en ce que ladite collecte (CTD) desdites informations d'état de charge et de roulage (I_SOC, RLST) et leur transmission (CTD, M_BTA, ARF, LR1) dudit véhicule (VE) vers ledit serveur informatique distant (SRC) sont effectuées à une fréquence comprise entre 50 millisecondes et 200 millisecondes pendant la durée des roulages (RLn) dudit véhicule (VE).
- [Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendication 1 à 4, caractérisé en ce ledit message transmis (NU) comprend un message de texte et/ou un courriel envoyés sur un téléphone (SP) de l'utilisateur dudit véhicule (VE).
- [Revendication 6] Véhicule (VE) ayant un stockeur électrique basse tension (ST12V) et des moyens de radiocommunication de données (M_BTA, ARF, LR1) avec un serveur informatique distant (SRC) hébergeant un système logiciel de gestion de véhicules connectés (SWC), caractérisé en ce que ledit véhicule (VE) comprend également des moyens (CTD, M_BTA, ARF) de mise en œuvre du procédé selon la revendication 1 à 5, lesdits moyens (CTD, M_BTA, ARF) étant agencés de façon à, pendant la durée des roulages (RLn) dudit véhicule (VE), collecter dans ledit véhicule (VE) une information d'état de charge (I_SOC) dudit stockeur électrique basse tension (ST12V) et une information d'état de roulage (RL_ST) dudit véhicule (VE) et à transmettre celles-ci audit serveur informatique distant (SRC).
- [Revendication 7] Serveur informatique (SRC) comportant un dispositif de stockage de données (HD) stockant des instructions de programme (DDC, DC) pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 918256
FR 2302169

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	EP 2 577 615 A1 (JAGUAR CARS [GB]) 10 avril 2013 (2013-04-10)	1, 4-7	B60L 58/10 B60L 58/12 B60R 16/03 G06Q 50/30 G07C 5/08
A	* alinéas [0001], [0014], [0018] - [0020], [0024], [0027] - [0116]; figures 1-11c *	2, 3	
X	WO 2018/112646 A1 (CROSSCHASM TECH INC [CA]) 28 juin 2018 (2018-06-28)	1, 6, 7	
A	* alinéas [0002], [0008], [0018] - [0020], [0040] - [0044], [0099] - [0129]; figures 1-12 *	2-5	
A	US 2002/105443 A1 (FLICK KENNETH E [US]) 8 août 2002 (2002-08-08)	1-7	
A	* alinéas [0012] - [0018]; figures 1-8 *	1-7	
A	US 6 636 790 B1 (LIGHTNER BRUCE [US] ET AL) 21 octobre 2003 (2003-10-21)	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* abrégé; figures 1-4 *	1, 6, 7	
A	CN 111 798 164 A (GUANGZHOU DIANXIANGJIA TECH CO LTD) 20 octobre 2020 (2020-10-20)	1, 6, 7	G07C G01R B60L
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		12 octobre 2023	Albertsson, Gustav
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302169 FA 918256**

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 **12-10-2023**
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
EP 2577615	A1	10-04-2013	CN 103080985 A	01-05-2013
			EP 2577615 A1	10-04-2013
			JP 6148296 B2	14-06-2017
			JP 2013535121 A	09-09-2013
			JP 2016007025 A	14-01-2016
			JP 2017163559 A	14-09-2017
			RU 2620722 C1	29-05-2017
			RU 2012156247 A	27-06-2014
			US 2013211623 A1	15-08-2013
			US 2016129882 A1	12-05-2016
			WO 2011147893 A1	01-12-2011

WO 2018112646	A1	28-06-2018	EP 3559625 A1	30-10-2019
			ES 2735107 T1	16-12-2019
			PL 3559625 T3	31-01-2022
			US 2020015048 A1	09-01-2020
			US 2020351629 A1	05-11-2020
			US 2021037358 A1	04-02-2021
			US 2023017061 A1	19-01-2023
			WO 2018112646 A1	28-06-2018

US 2002105443	A1	08-08-2002	AUCUN	

US 6636790	B1	21-10-2003	US 6636790 B1	21-10-2003
			US 6732031 B1	04-05-2004

CN 111798164	A	20-10-2020	AUCUN	
