

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.08.11.

③0 Priorité : 27.08.10 JP 2010191026.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.03.12 Bulletin 12/09.

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) : DENSO CORPORATION — JP.

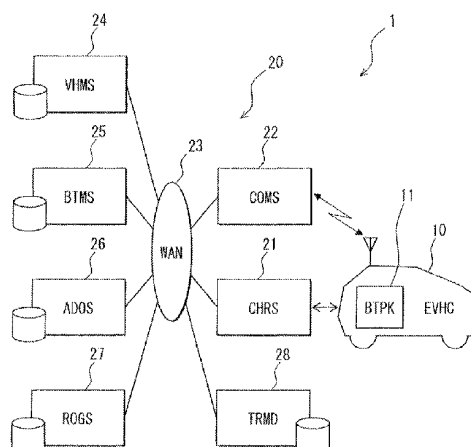
⑦2 Inventeur(s) : TANAKA ATSUSHI.

⑦3 Titulaire(s) : DENSO CORPORATION.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 SYSTEME DE GESTION DE BATTERIE.

⑤7 Un véhicule (10) porte une batterie (11) comme source d'énergie. Une unité de commande de batterie (16) dans le véhicule (10) comporte une unité d'authentification (16b). L'unité d'authentification (16b) détermine si la batterie (11) est conforme. Lorsqu'il est déterminé que la batterie (11) est non conforme, une unité de commande (16c) restreint le chargement de la batterie (11). Dans un état de chargement restreint, l'usage de la batterie non conforme est restreint. Un utilisateur peut se procurer une permission de chargement auprès d'un serveur (26) d'une organisation administrative lorsque l'utilisateur fournit des informations nécessaires sur un terminal d'entrée (28). Lorsque la permission de chargement est accordée, la batterie non conforme peut être chargée. L'agrément d'utilisation de l'utilisateur est donc amélioré tout en restreignant l'usage de la batterie non conforme.



SYSTEME DE GESTION DE BATTERIE

La présente divulgation concerne de manière générale un système de gestion de batterie pour gérer une batterie qui fournit de l'énergie électrique à un dispositif à batterie.

Le brevet japonais 2009-254 123 (JP '4123) divulgue un processus antivol d'un dispositif à batterie qui fonctionne sur une énergie électrique d'une batterie et un processus de chargement en cas d'urgence. Dans la divulgation susmentionnée, le processus antivol envoie automatiquement un rapport à la police lorsque quelqu'un essaye de charger une batterie dans le dispositif à batterie dans un état volé. Par ailleurs, lorsqu'un utilisateur ne peut pas être authentifié, la batterie peut être chargée mais uniquement lorsqu'une organisation publique, comme la police, admet la nécessité de la charger en cas d'urgence. De cette manière, le chargement illégal de la batterie est empêché. En outre, en cas d'urgence, le chargement est permis dans le cadre d'un contrôle de sécurité strict. Le dispositif à batterie peut donc être chargé indépendamment de l'authentification de l'utilisateur.

Le brevet japonais 2007-282 471 (JP '2471) suggère un processus d'authentification pour authentifier une batterie. Dans la technique conventionnelle, le chargement est interdit lorsque l'authentification n'est pas établie pour quelque raison que ce soit. L'interdiction de chargement en raison de l'échec d'authentification n'est levée qu'en cas d'urgence. Néanmoins, divers types de facteurs sont inclus dans la cause de l'échec d'authentification. Par conséquent, l'acceptation du chargement en uniquement cas d'urgence dans la technique conventionnelle peut nuire considérablement à l'agrément d'utilisation de l'utilisateur. Par exemple, le dispositif à batterie ne peut pas être utilisé par l'utilisateur, même lorsque l'utilisateur souhaite utiliser le dispositif à batterie, avec une connaissance suffisante de la cause de l'échec d'authentification et avec l'intention d'en résoudre la cause.

Compte tenu des problèmes susmentionnés et d'autres problèmes, la présente divulgation propose un système de gestion de batterie qui restreint l'usage d'une batterie non conforme tout en améliorant l'agrément et/ou la satisfaction d'utilisation de l'utilisateur.

D'autres objectifs du système de gestion de batterie de la présente divulgation consistent à permettre un chargement de la batterie non conforme sur la base de la décision de l'utilisateur, sans permettre un usage libre de la batterie non conforme.

La présente divulgation adopte les techniques suivantes pour atteindre les
5 objectifs susmentionnés.

Dans un aspect de la présente divulgation, un système de gestion de batterie comprend un contrôleur de batterie qui détermine si une batterie employée dans un dispositif à batterie est conforme ou non conforme ; une unité d'autorisation de chargement qui accorde une permission de chargement ; un contrôleur de permission
10 de chargement qui détermine si la permission de chargement a été accordée ; et une unité de commande qui commande le chargement de la batterie. En outre, l'unité de commande comprend une unité de chargement qui charge la batterie lorsque (a) le contrôleur de batterie détermine que la batterie est conforme ou lorsque (b) le contrôleur de batterie détermine que la batterie est non conforme et le contrôleur de
15 permission de chargement détermine que la permission de chargement a été accordée. De plus, l'unité de commande comprend une unité de restriction qui restreint le chargement de la batterie lorsque le contrôleur de batterie détermine que la batterie est non conforme et le contrôleur de permission de chargement détermine que la permission de chargement n'a pas été accordée.

Dans la configuration susmentionnée, l'utilisateur peut obtenir une permission
20 de chargement en fournissant des informations prédéterminées pour charger la batterie qui est non conforme. Lorsque la permission de chargement est obtenue, la batterie non conforme peut être chargée. Le dispositif à batterie ayant une batterie non conforme peut ainsi être mis dans un état utilisable. Par ailleurs, lorsque la
25 permission de chargement n'est pas accordée, le chargement de la batterie non conforme est restreint. De cette manière, l'agrément d'utilisation de l'utilisateur est amélioré tout en restreignant l'usage de la batterie non conforme.

En outre, le contrôleur de permission de chargement est configuré pour déterminer si la permission de chargement est valide ou non valide. Dans cette
30 configuration, le chargement de la batterie non conforme est permis uniquement lorsque la permission de chargement est accordée et est valide.

De plus, le contrôleur de permission de chargement détermine que la permission de chargement n'est pas valide lorsqu'un nombre de chargements permis

est dépassé ou lorsqu'une période de temps au cours de laquelle la permission de chargement est valide est dépassée. Le contrôleur de permission de chargement détermine que la permission de chargement est valide lorsque le nombre de chargements permis n'est pas dépassé ou lorsque la période de temps n'est pas
5 dépassée. Dans cette configuration, le chargement de la batterie non conforme peut être provisoirement permis. L'usage de la batterie non conforme peut donc être efficacement restreint.

En outre, une unité de fourniture d'informations fournit les informations requises enregistrées par l'unité d'autorisation de chargement à une organisation liée
10 qui est liée à l'un de la batterie et du dispositif à batterie, ces informations étant relatives à la batterie et au dispositif à batterie. Dans cette configuration, l'organisation liée peut être prévenue que le chargement de la batterie non conforme est permis.

De plus, l'unité de chargement peut inclure un chargeur de batterie conforme
15 qui charge la batterie lorsque la batterie est conforme sans contrôler si la permission de chargement est accordée. Par ailleurs, l'unité de chargement peut inclure un chargeur de batterie non conforme qui charge la batterie dans un état de chargement restreint qui est différent d'un état de chargement utilisé par le chargeur de batterie conforme lorsque (a) il est déterminé que la batterie est non conforme par le
20 contrôleur de batterie et (b) le contrôleur de permission de chargement détermine que la permission de chargement est accordée. Dans cette configuration, la batterie non conforme est chargée dans un état de chargement restreint qui est plus restreint qu'un état de chargement d'une batterie conforme. Par conséquent, la détérioration du dispositif à batterie et/ou de la batterie en raison de l'usage/du chargement de la
25 batterie non conforme est empêchée.

En outre, l'unité d'accord de permission de chargement comprend un terminal d'entrée qui est utilisé par un utilisateur du dispositif à batterie et un serveur pour accorder la permission de chargement. L'utilisateur fournit des informations requises au serveur par le biais du terminal d'entrée. Le serveur accorde la permission de
30 chargement lorsque les informations fournies par l'utilisateur sont valides et légales. Dans cette configuration, un processus d'accord d'une permission de chargement peut être effectué entre un terminal d'entrée et un serveur.

Des objets, des caractéristiques et des avantages de la présente divulgation vont devenir plus apparents à partir de la description détaillée suivante et en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est un schéma de principe d'un système de gestion de batterie ;

5 la figure 2 est un schéma de principe d'une partie de véhicule du système de gestion de batterie de la figure 1 ;

la figure 3 est un ordinogramme de commande du système de gestion de batterie ;

10 la figure 4 est un ordinogramme de commande du système de gestion de batterie ;

la figure 5 est un ordinogramme de commande du système de gestion de batterie ;

la figure 6 est un ordinogramme de commande du système de gestion de batterie ;

15 la figure 7 est un ordinogramme de commande du système de gestion de batterie ; et

la figure 8 est un ordinogramme de commande du système de gestion de batterie.

20 Des modes de réalisation de la présente divulgation vont être décrits ci-après en référence aux dessins.

En référence à la figure 1, un système de gestion de batterie 1 comprend un véhicule (EVHC) 10 et une installation au sol 20 disposée au sol. Le véhicule 10 est un dispositif à batterie fonctionnant avec une batterie 11. Le véhicule 10 génère au moins une partie de son énergie d'entraînement en utilisant un moteur électrique. Par
25 exemple, le véhicule 10 peut être une voiture à batterie alimentée uniquement par un moteur électrique, ou une voiture hybride dans laquelle un moteur à combustion interne est utilisé avec le moteur électrique.

L'installation au sol 20 comprend un poste de chargement (CHRS) 21 et une installation de communication (COMS) 22. Le poste de chargement 21 comprend un
30 chargeur pour charger la batterie 11 dans le véhicule 10 et un équipement de communication de données pour se connecter à un réseau étendu (WAN) 23. L'installation de communication 22 est un équipement de communication d'une société de communication qui peut communiquer sans fil avec un équipement de

communication dans le véhicule 10. Par exemple, l'installation de communication 22 est une station au sol d'un opérateur de téléphonie mobile. L'installation de communication 22 comprend un équipement de communication de données pour se connecter au WAN 23. Le WAN 23 sert de ligne de communication. Par exemple, le

5 WAN 23 est fourni par Internet.

L'installation au sol 20 comprend également un serveur de fabricants de véhicules (VHMS) 24, un serveur de fabricants de batteries (BTMS) 25, un serveur d'organisation administrative (ADOS) 26, et un serveur d'organisations liées (ROGS) 27, auxquels il peut être fait référence en tant que serveurs 24, 25, 26, 27. Les

10 serveurs 24, 25, 26, 27 sont connectés au WAN 23. Les composants de l'installation au sol 20, c'est-à-dire le poste de chargement 21, l'installation de communication 22, et les serveurs 24, 25, 26, 27, sont en communication entre eux sur le WAN 23.

L'installation au sol 20 peut être pourvue d'un terminal d'entrée 28. Par exemple, le terminal d'entrée 28 peut être un ordinateur personnel pouvant être

15 connecté au WAN 23, un terminal portable, ou un téléphone portable. Le terminal d'entrée 28 peut être connecté aux serveurs 24, 25, 26, 27 dans l'installation au sol 20. Par exemple, en communiquant avec le serveur ADOS 26, le terminal d'entrée 28 règle, modifie ou initialise des informations concernant l'authentification de la batterie 11, avec d'autres processus. Le terminal d'entrée 28 peut être fourni en tant

20 qu'appareil de navigation comprenant une unité d'affichage 15 sur le véhicule 10.

Les serveurs 24, 25, 26, 27 comprennent chacun un dispositif d'enregistrement pour enregistrer des informations fournies sur le WAN 23. Le contenu du dispositif d'enregistrement peut être utilisé par les serveurs individuels et peut également être lu par un tiers. Le serveur VHMS 24 peut être lu par le fabricant

25 du véhicule 10. Le fabricant du véhicule 10 est une organisation liée à un dispositif à batterie et peut être désigné en tant qu'organisation responsable du véhicule 10. Le serveur BTMS 25 peut être lu par un fabricant de la batterie 11. Le fabricant de la batterie 11 est une organisation liée à la batterie qui peut être désignée en tant qu'organisation responsable de la batterie 11.

30 La ou les organisations responsables peuvent avoir une responsabilité de produit, une obligation de prestation de service pour fournir un service désigné dans un contrat sur papier, une responsabilité sociale pour empêcher un accident et apporter de l'aide, ainsi que d'autres responsabilités. Par exemple, il est considéré que

le fabricant du véhicule 10 et le fabricant de la batterie 11 assument des responsabilités en ce qui concerne leurs produits et leurs usages.

Le serveur VHMS 24 du fabricant de véhicules comporte un dispositif d'enregistrement pour enregistrer des informations provenant du WAN 23. Le contenu du dispositif d'enregistrement peut être utilisé dans le serveur VHMS 24 et il peut être lu par un fabricant du véhicule 10. Le serveur BTMS 25 du fabricant de batteries comporte un dispositif d'enregistrement pour enregistrer des informations provenant du WAN 23. Le contenu du dispositif d'enregistrement peut être utilisé dans le serveur BTMS 25 et il peut être lu par un fabricant de la batterie 11.

Le serveur ADOS 26 peut être lu par une organisation administrative. L'organisation administrative est une organisation liée à un dispositif à batterie ou à une batterie. L'organisation administrative peut être une organisation publique chargée d'administrer sensiblement l'organisation responsable du véhicule 10 ou de la batterie 11. L'organisation publique comprend une organisation appartenant à un gouvernement national ou un gouvernement local, comme une organisation gouvernementale contrôlant la circulation routière, une organisation gouvernementale contrôlant la sécurité des consommateurs, ou une autre organisation similaire. L'organisation publique peut comprendre une organisation « sensiblement » publique, comme une organisation d'authentification de produit pour authentifier un produit comme une batterie ayant réussi un test de qualité, un test de performance ou un test similaire. Une telle organisation peut comprendre une organisation non-gouvernementale liée à la sécurité routière ou à la sécurité des consommateurs, une organisation à but non lucratif ou une entreprise. Par exemple, l'organisation publique comprend une organisation assurant la sécurité du véhicule 10 ou de la batterie 11, une compagnie d'assurances pour prendre en charge l'assurance du véhicule 10 ou de la batterie 11, et une organisation pour organiser l'adhésion de l'utilisateur du véhicule. L'organisation publique peut en outre comprendre une organisation à but non lucratif assurant la promotion de la sécurité routière par des annonces au public. Ces organisations publiques contrôlent directement ou indirectement et administrent sensiblement les organisations responsables. Ainsi, l'organisation gouvernementale contrôle et administre les fabricants de véhicules et les fabricants de batteries sur la base des lois et des réglementations en vigueur. En outre, les entreprises et les sociétés, ainsi que les

organisations à but non lucratif, peuvent également contrôler et administrer, par le biais d'annonces et de communications d'informations au public, les fabricants de véhicules et les fabricants de batteries.

Le serveur ROGS 27 peut être lu par une organisation liée, c'est-à-dire une organisation liée au véhicule 10 et à la batterie 11. Par exemple, l'organisation liée peut comprendre un commissariat de police, une organisation liée aux informations de crédit de l'utilisateur du véhicule 10 qui assure l'authentification des informations personnelles de l'utilisateur, et une compagnie d'assurances prenant en charge l'assurance du véhicule 10 ou de la batterie 11.

La figure 2 est un schéma de principe d'une partie de véhicule disposée dans le véhicule 10 du système de gestion de batterie 1. Dans le système de gestion de batterie 1, la batterie 11 est installée dans le véhicule 10. Il peut être fait référence à la batterie 11 en tant que bloc batterie (BTPK) 11. Le bloc batterie 11 comporte une pluralité de modules de batterie (BTMD) 11a qui sont installés sur celui-ci. Chacun des modules de batterie 11a peut être remplacé. Le module de batterie 11a comporte une cellule de batterie (BTCL) 11b et un dispositif de mémoire (BTMM) 11c. La cellule de batterie 11b est un composant de base de la batterie 11. La cellule de batterie 11b peut être une pile à ions de lithium. Le dispositif de mémoire 11c fait partie de la batterie 11 et il ne peut pas être enlevé du module de batterie 11a sans le casser. Le dispositif de mémoire 11c mémorise les informations d'authentification pour authentifier le module de batterie 11a. Les informations d'authentification peuvent inclure des informations d'identification (ID) du module de batterie 11a et des informations de gestion. Les informations d'identification peuvent inclure un code indiquant que le module de batterie 11a est une batterie authentique et un code indiquant que le module de batterie 11a est distribué à un canal de distribution autorisé. Les informations de gestion servent à gérer l'usage du module de batterie 11a conformément à une spécification. Les informations de gestion spécifient une période de garantie, un nombre maximum d'utilisations, un état de charge, un état de décharge, et des éléments similaires du module de batterie 11a. Le dispositif de mémoire 11c mémorise des informations de sécurité concernant la batterie 11.

En outre, le bloc batterie 11 comprend un dispositif de stockage (BTPM) 11d. Le dispositif de stockage 11d mémorise des informations de gestion concernant tout le bloc batterie 11. Les informations de gestion spécifient une période de garantie, un

état de charge, un état de décharge, et des éléments similaires concernant tout le bloc batterie 11. De plus, l'état de charge de tout le bloc batterie 11 spécifie, comme condition de chargement restreint, une quantité de charge restreinte et un nombre restreint de chargements.

5 Dans le véhicule 10, une batterie authentique spécifiée par le fabricant du véhicule ou une batterie non authentique qui est compatible avec la batterie authentique peut être utilisée en tant que batterie 11 ou que module de batterie 11a. Par exemple, la batterie « authentique » peut correspondre une batterie qui est spécifiée par le fabricant du véhicule 10 ou par le vendeur du véhicule 10. En outre, 10 la batterie « authentique » peut correspondre à une batterie qui est spécifiée par le fabricant du véhicule 10 et par le fabricant de la batterie 11 en tant que batterie appropriée pour être utilisée dans le véhicule 10. De plus, la batterie « authentique » peut correspondre une batterie qui est spécifiée par une organisation de fabricants du véhicule 10 et/ou de fabricants de la batterie 11. La batterie « authentique » peut 15 inclure une batterie quasi-authentique qui est spécifiée par une organisation publique, ou une batterie quasi-authentique qui est spécifiée par une organisation de fabricants et/ou de vendeurs. En d'autres termes, une batterie est reconnue comme étant « authentique » non pas par une étiquette sur la batterie mais par une authentification de batterie effectuée par un ordinateur dans le véhicule 10.

20 Une batterie non authentique est une batterie sans garantie ou sans authentification d'une organisation fiable. Il peut également être fait référence à une batterie non authentique en tant que batterie non conforme. Une batterie non authentique peut éventuellement avoir des informations enregistrées sur une responsabilité du produit (par exemple, une responsabilité civile), qui peuvent être 25 lisibles par un ordinateur, pour identifier une personne, une entreprise ou une organisation chargée de la batterie. Une batterie non authentique ne peut pas être authentifiée par un ordinateur dans le véhicule 10. Une batterie non authentique peut être envisagée comme étant un produit de tiers ou un produit copié.

La batterie 11 n'est pas considérée comme « fonctionnant correctement » 30 lorsque la période de garantie a expiré ou lorsque le nombre maximum d'utilisations est dépassé. Même lorsque la batterie 11 est une batterie authentique, elle n'est pas considérée comme « fonctionnant correctement » si la période de garantie a expiré ou si le nombre maximum d'utilisations est dépassé, auquel cas il peut lui être fait

référence en tant que « batterie inappropriée ». Une batterie inappropriée est une batterie dont l'état d'usage n'est pas approprié ou dont l'usage n'est pas garanti, et il peut s'agir d'une batterie cassée. Une batterie fonctionnant correctement peut être authentifiée par un ordinateur dans le véhicule 10. Il peut également être fait
5 référence à une batterie fonctionnant correctement en tant que batterie appropriée ou terminologie similaire. Il peut également être fait référence à une batterie inappropriée en tant que batterie ne fonctionnant pas correctement ou terminologie similaire.

En outre, une batterie légalement acquise et une batterie illégalement acquise
10 sont incluses dans une catégorie de batterie authentique. Une batterie légalement acquise est acquise par le biais d'un canal de distribution agréé, et elle est installée dans le véhicule 10 selon une procédure homologuée. Une batterie illégalement acquise est une batterie acquise par le biais d'un canal non agréé. Par exemple, une batterie illégalement acquise peut être un produit volé. Une batterie légalement
15 acquise peut être authentifiée par un ordinateur dans le véhicule 10.

Une batterie « conforme » est une batterie qui est (a) authentique, (b) de fonctionnant correctement et (c) légalement acquise. Une batterie non conforme est une batterie qui est (d) non authentique, (e) ne fonctionnant pas correctement, ou (f) illégalement acquise. Une batterie « conforme » ou « normale » est une batterie
20 authentique, fonctionnant correctement et légalement acquise. Une batterie « non conforme » ou « anormale » est une batterie non authentique, ne fonctionnant pas correctement ou illégalement acquise.

Le véhicule 10 comporte un mécanisme d'entraînement (VHDM) 12. Le mécanisme d'entraînement 12 entraîne le véhicule 10 avec l'électricité fournie par la
25 batterie 11. Le mécanisme d'entraînement 12 comprend un moteur électrique. En outre, le mécanisme d'entraînement 12 peut inclure un moteur à combustion interne générant une force motrice du véhicule 10.

Le véhicule 10 comporte un dispositif de chargement (CHRD) 13. Le dispositif de chargement 13 commande le chargement de la batterie 11. Lorsque le
30 véhicule 10 est relié au poste de chargement 21 par une ligne de chargement, le dispositif de chargement 13 commande le chargement de la batterie 11 par le poste de chargement 21. Le dispositif de chargement 13 peut avoir un interrupteur pour permettre ou interdire le chargement de la batterie 11 en fonction d'un signal d'entrée

venant de l'extérieur du dispositif de chargement 13. Le dispositif de chargement 13 peut avoir une unité de commande de quantité de charge pour commander une quantité de charge de la batterie 11. La quantité de charge de la batterie 11 est commandée à une certaine quantité entre une quantité de charge minimum et une
5 quantité de charge maximum en fonction du signal d'entrée.

Le véhicule 10 comporte un dispositif de communication (COMM) 14. Le dispositif de communication 14 est en communication avec au moins un serveur sur une connexion câblée ou une connexion sans fil. Le dispositif de communication 14 comprend un dispositif de communication câblé (WRCM) 14a communiquant avec
10 le poste de chargement 21 sur une ligne de chargement. En outre, le dispositif de communication 14 comporte un dispositif de communication sans fil (WLCM) 14b communiquant sans fil avec l'installation de communication 22 sur un réseau de téléphonie cellulaire. Le dispositif de communication 14 transmet des données à un serveur externe, c'est-à-dire un dispositif de mémoire à l'extérieur du dispositif de
15 communication 14, par le biais du dispositif de communication câblé 14a ou du dispositif de communication sans fil 14b. Le dispositif de communication 14 est en communication avec au moins l'un du serveur VHMS 24 du fabricant de véhicule et du serveur ADOS 26 de l'organisation administrative.

Le véhicule 10 comporte une unité d'affichage (VHDP) 15. L'unité
20 d'affichage 15 affiche un message pour l'utilisateur comme un conducteur du véhicule 10. De plus, l'utilisateur du véhicule peut être un propriétaire du véhicule, un responsable du véhicule, un conducteur du véhicule ou un passager du véhicule. L'unité d'affichage 15 peut se présenter sous la forme d'un compteur, d'une unité de navigation, ou d'un dispositif d'imagerie sur le véhicule 10.

25 Le véhicule 10 comporte une unité de commande de batterie (BTCT) 16. L'unité de commande de batterie 16 se présente sous la forme d'un micro-ordinateur pourvu d'un support de stockage lisible par ordinateur. Le support de stockage stocke un programme lisible par ordinateur. Le support de stockage peut se présenter sous la forme d'une mémoire. Le programme peut être exécuté par une unité de commande
30 pour commander à l'unité de commande de batterie 16 de servir de dispositif décrit dans le présent mémoire. L'unité de commande de batterie 16 comprend en outre une unité de mémoire (VHMM) 16a, une unité d'authentification (VRFC) 16b et une unité de commande (CONT) 16c. Ces composants 16a, 16b, 16c peuvent se présenter

sous la forme d'un circuit de micro-ordinateur et d'un programme exécuté dans celui-ci.

L'unité de commande de batterie 16 commande la batterie 11, le mécanisme d'entraînement 12 et le dispositif de chargement 13 afin que la batterie 11 soit utilisée
5 correctement. L'unité de commande de batterie 16 est configurée pour effectuer la commande décrite ci-dessus en fonction d'un état de la batterie 11. L'unité de commande de batterie 16 effectue en outre un contrôle d'authentification pour restreindre l'usage de la batterie non conforme sans gêner l'utilisateur. L'unité de commande de batterie 16 comporte un contrôleur de batterie pour contrôler si la
10 batterie est conforme à une exigence spécifiée par le fabricant. En outre, l'unité de commande de batterie 16 commande le dispositif de chargement et/ou le mécanisme d'entraînement en fonction d'un résultat de contrôle du contrôleur de batterie et une unité de transmission pour envoyer les informations pertinentes sur un canal de communication en fonction du résultat de contrôle du contrôleur de batterie. Il peut
15 être fait référence aux unités de fonctions décrites ci-dessus de l'unité de commande de batterie 16 en tant que blocs ou modules de fonctions.

Un système de gestion de batterie 1 comprend l'unité de commande de batterie 16 comme composant principal installé dans le véhicule 10. Une partie du système de gestion de batterie 1, comme le contrôleur de batterie de l'unité de
20 commande de batterie 16, peut être incluse dans l'installation au sol 20. En outre, des informations indiquant l'usage de la batterie non conforme peuvent être configurées pour être relayées par une pluralité de serveurs, afin d'être stockées dans un dispositif d'enregistrement prévu. Dans une telle configuration, une partie de l'unité de transmission est installée dans l'installation au sol 20.

25 L'unité de mémoire 16a de l'unité de commande de batterie 16 mémorise les informations d'authentification pour authentifier la batterie 11. Les informations d'authentification, auxquelles il peut également être fait référence en tant qu'exigence spécifiée par le fabricant, peuvent inclure un code pour authentifier une batterie authentique, un code pour authentifier une batterie fonctionnant correctement, et un
30 code pour authentifier une batterie acquise légalement.

Une unité d'authentification 16b de l'unité de commande de batterie 16 sert de contrôleur de batterie pour contrôler si la batterie est conforme ou non conforme selon que la batterie est authentique, fonctionnant correctement et acquise légalement.

L'unité d'authentification 16b comprend une unité de lecture pour lire les informations d'identification et les informations de gestion de la batterie 11 ainsi qu'une unité d'extraction pour extraire les informations d'authentification mémorisées dans l'unité de mémoire 16a. L'unité d'authentification 16b détermine si chacun des modules de batterie 11a est conforme ou non conforme.

L'unité d'authentification 16b comprend un moyen pour déterminer si une batterie est une batterie authentique ou pas en fonction des informations d'authentification et des informations d'identification. L'unité d'authentification 16b détermine si une batterie est authentique pour chacun des modules de batterie 11a.

10 Diverses techniques peuvent être employées pour déterminer si une batterie est authentique ou pas. Par exemple, des informations d'identification prédéterminées sont émises uniquement pour une batterie authentique. Le fabricant de la batterie 11 stocke les informations émises dans le dispositif de mémoire 11c. Les informations d'authentification sont enregistrées dans l'unité de mémoire 16a. Lorsque les

15 informations d'identification sont identiques ou en accord avec les informations d'authentification, l'unité d'authentification 16b authentifie la batterie 11 comme étant authentique. Lorsque les informations d'identification ne sont pas identiques aux informations d'authentification, l'unité d'authentification 16b authentifie la batterie 11 comme étant non authentique. Lorsque le module de batterie 11a est

20 disposé dans le véhicule 10, un code identique aux informations d'identification peut être enregistré dans l'unité de mémoire 16a en tant qu'informations d'authentification. En employant une procédure particulière ou un dispositif particulier pour lire les informations d'identification du dispositif de mémoire 11c ou pour enregistrer les informations d'authentification dans l'unité de mémoire 16a, un enregistrement non

25 autorisé est interdit. Dans une autre technique, les informations d'identification de la batterie authentique peuvent être émises en utilisant un code de cryptage prédéterminé. Le fabricant de la batterie 11 stocke les informations d'identification émises dans le dispositif de mémoire 11c. Dans l'unité de mémoire 16a, un code est enregistré en tant qu'informations d'authentification pour décrypter les informations

30 d'identification. L'unité d'authentification 16b décrypte les informations d'identification en utilisant les informations d'authentification enregistrées, et les informations décryptées authentifient la batterie comme étant authentique lorsque les informations décryptées sont conformes à ce qui est prévu. Dans un autre schéma,

des informations d'identification prédéterminées ne sont émises que pour une batterie authentique. L'unité d'authentification 16b accède au serveur ROGS 27 de l'organisation liée par le biais du dispositif de communication 14, et détermine si les informations d'identification concernent une batterie authentique. Dans ce cas, le

5 contrôleur de batterie correspond à une combinaison de l'unité d'authentification 16b et du serveur ROGS 27. Le schéma d'authentification de la batterie authentique basé sur les informations d'identification peut être mis en œuvre en employant diverses techniques d'authentification.

Sur la base des informations de gestion, l'unité d'authentification 16b

10 comporte un moyen pour déterminer si une batterie fonctionne correctement ou pas. L'unité d'authentification 16b détermine si une batterie fonctionne correctement pour chacun des modules de batterie 11a. Pour déterminer si une batterie fonctionne correctement, le processus suivant peut être effectué. Le dispositif de mémoire 11c mémorise des informations de garantie indiquant une période de garantie de la

15 batterie 11 en tant qu'informations de gestion. L'unité d'authentification 16b détermine si la période de garantie a expiré. Si la période de garantie n'a pas expiré, il est déterminé que la batterie 11 fonctionne correctement ou est appropriée. Si la période de garantie a expiré, il est déterminé que la batterie 11 ne fonctionne pas correctement ou est inappropriée et est non conforme. Dans un autre processus, le

20 dispositif de mémoire 11c mémorise des informations indiquant un nombre maximum d'opérations de chargement en tant qu'informations de gestion. L'unité d'authentification 16b détermine si le nombre maximum d'opérations de chargement est dépassé. Si le nombre maximum d'opérations de chargement n'est pas dépassé, il est déterminé que la batterie 11 fonctionne correctement. Si le nombre maximum

25 d'opérations de chargement est dépassé, il est déterminé que la batterie 11 ne fonctionne pas correctement ou est inappropriée et est non conforme.

L'unité d'authentification 16b comprend un moyen pour déterminer si une batterie est une batterie acquise légalement, en fonction des informations d'authentification et des informations d'identification, et effectue cette détermination

30 pour chacun des modules de batterie 11a. Le processus suivant peut être effectué pour déterminer si une batterie est une batterie acquise légalement. Des informations d'identification prédéterminées sont émises uniquement pour une batterie authentique fournie sur un canal de distribution agréé. Le fabricant de la batterie 11 stocke les

informations d'identification émises dans le dispositif de mémoire 11c. Lorsque le module de batterie 11a acquis par le biais du canal de distribution agréé est installé sur le véhicule 10, un processus d'enregistrement agréé et prédéterminé est effectué. Dans le cadre du processus d'enregistrement, les informations d'authentification
5 identiques aux informations d'identification sont enregistrées dans l'unité de mémoire 16a. Lorsque les informations d'identification sont en accord avec les informations d'authentification, l'unité d'authentification 16b authentifie le module de batterie 11a en tant que produit acquis légalement. Lorsqu'elles ne sont pas en accord, le module de batterie 11a est un produit acquis illégalement et il est non conforme. Le
10 processus d'authentification de la batterie acquise légalement sur la base des informations d'identification peut être mis en œuvre en employant diverses techniques d'authentification.

L'unité de commande 16c commande la batterie 11, le dispositif de chargement 13 et le mécanisme d'entraînement 12 en fonction du résultat
15 d'authentification de l'unité d'authentification 16b. L'unité de commande 16c peut fournir un moyen pour permettre ou interdire le chargement en fonction du résultat d'authentification, un moyen pour limiter une quantité de charge d'électricité en fonction du résultat d'authentification, et un moyen pour restreindre un déplacement du véhicule en utilisant la batterie 11 en fonction du résultat d'authentification.
20 Lorsqu'une batterie non conforme est utilisée, l'unité de commande 16c et le dispositif de communication 14 servent d'unité de transmission pour envoyer des informations indiquant l'usage de la batterie 11 non conforme aux serveurs externes VHMS 24, ADOS 26 sur le WAN 23.

Le fonctionnement du système de gestion de batterie est expliqué en référence
25 aux figures 3 à 8. La figure 3 est un ordinogramme représentant un fonctionnement du système de gestion de batterie 1 du véhicule 10. A l'étape 330, il est déterminé si le véhicule 10 a été démarré. En d'autres termes, lorsqu'un occupant entre dans le véhicule 10, il est déterminé si un commutateur d'alimentation électrique du véhicule 10 est mis en position ON. Lorsqu'il est déterminé que l'utilisation du véhicule 10 n'a
30 pas commencé, le processus revient à l'étape 330. Lorsqu'il est déterminé que l'utilisation du véhicule a commencé, le processus passe à l'étape 331. A l'étape 331, un processus d'authentification d'utilisateur est effectué pour déterminer si la personne qui va utiliser le véhicule 10 en a l'autorité. Par exemple, il est déterminé si

une clé ou un code électronique utilisé par l'utilisateur est authentique. A l'étape 332, il est déterminé si l'utilisation du véhicule 10 est approuvée par l'authentification d'utilisateur de l'étape 331. Lorsque l'utilisation du véhicule 10 est interdite, le processus revient à l'étape 330. Lorsque l'utilisation du véhicule 10 est autorisée, le processus passe à l'étape 333.

Le processus d'authentification d'utilisateur des étapes 330 à 332 est effectué par un dispositif de sécurité dans le véhicule 10 ou un dispositif d'immobilisation dans le mécanisme d'entraînement 12. A noter que le processus d'authentification d'utilisateur à l'étape 331 est différent du processus d'authentification de batterie à l'étape 333. La sécurité des informations de batterie est améliorée en effectuant le processus d'authentification de batterie après une détermination affirmative de l'authentification de l'utilisateur.

A l'étape 333, il est déterminé si l'utilisateur va charger la batterie 11. Lorsque l'utilisateur arrête le véhicule 10 devant le poste de chargement 21 et branche une ligne de chargement sur le véhicule 10, le processus passe à l'étape 334. A l'étape 334, le processus d'authentification de batterie est effectué. Le processus d'authentification de batterie est effectué par l'unité d'authentification 16b et l'unité de commande 16c. A l'étape 335, un processus de chargement pour charger la batterie 11 est effectué. Le processus de chargement est effectué par une unité de commande dans le dispositif de chargement 13. Le processus de chargement fait référence au résultat d'authentification du processus d'authentification de batterie, et le processus de chargement est effectué sur la base du résultat d'authentification de la batterie.

A l'étape 333, s'il est déterminé que l'utilisateur ne va pas charger la batterie, le processus passe à l'étape 336. A l'étape 336, un processus de commande de déplacement pour utiliser la batterie 11 en tant que source d'énergie est effectué. Le processus de commande de déplacement est effectué par une unité de commande dans le mécanisme d'entraînement 12. Le processus d'authentification de batterie peut être effectué avant le processus de commande de déplacement. Le processus de commande de déplacement fait référence au résultat d'authentification du processus d'authentification de batterie, et le processus de commande de déplacement est effectué sur la base du résultat d'authentification de la batterie 11.

La figure 4 est un ordinogramme du processus d'authentification de batterie. Les étapes 340 à 343 correspondent au contrôleur de batterie pour déterminer si une batterie est une batterie conforme ou non conforme. A l'étape 340, les informations d'identification et les informations de batterie comprenant des informations de gestion sont extraites de la batterie 11. En outre, à l'étape 340, les informations d'authentification mémorisées dans l'unité de mémoire 16a sont extraites.

A l'étape 341, il est déterminé si la batterie 11 est une batterie authentique adaptée au véhicule 10 sur la base des informations d'identification et des informations d'authentification. Par exemple, cette détermination peut être effectuée en déterminant si un code indiquant un produit authentique est inclus dans les informations d'identification. L'étape 341 sert de « premier contrôleur » pour déterminer si une batterie est une batterie authentique. L'étape 341 est effectuée pour chacun des modules de batterie 11a. Le processus passe à l'étape 345 si l'un des modules de batterie 11a s'avère être non authentique. Le processus passe à l'étape 342 si tous les modules de batterie 11a sont authentiques.

A l'étape 342, il est déterminé, sur la base des informations de gestion extraites de la batterie 11, si la batterie 11 fonctionne correctement. L'étape 342 sert de « deuxième contrôleur » pour déterminer si une batterie fonctionne correctement. L'étape 342 est effectuée pour chacun des modules de batterie 11a. Le processus passe à l'étape 345 lorsqu'il s'avère que l'un des modules de batterie 11a ne fonctionne pas correctement. Le processus passe à l'étape 343 si tous les modules de batterie 11a fonctionnent correctement.

A l'étape 343, il est déterminé si la batterie 11 est une batterie légalement acquise. En d'autres termes, il est déterminé si la batterie 11 est acquise par le biais du canal de distribution agréé, et il est déterminé si la batterie 11 est installée dans le véhicule 10 par une procédure homologuée. Par exemple, cette détermination peut être effectuée en déterminant si les informations d'identification sont associées aux informations qui sont uniques pour le véhicule 10. L'étape 343 sert de « troisième contrôleur » pour déterminer si une batterie est légalement acquise. L'étape 343 est effectuée pour chacun des modules de batterie 11a. Le processus passe à l'étape 345 lorsque l'un des modules de batterie 11a s'avère être acquis illégalement.

Si le processus détermine à l'étape 343 que tous les modules de batterie 11a sont acquis légalement, il est déterminé que la batterie 11 est une batterie conforme

ou normale parce qu'il est déterminé qu'elle est authentique à l'étape 341, qu'elle fonctionne correctement à l'étape 342, et qu'elle a été acquise légalement à l'étape 343. A l'étape 344, il est enregistré que la batterie 11 est authentifiée comme étant conforme. Parce qu'il est déterminé que la batterie 11 est normale ou conforme, une
5 commande de chargement normale pour la batterie 11 et une commande de déplacement normale pour le véhicule 10 sont permis.

Lorsqu'il est déterminé que la batterie 11 n'est pas authentique à l'étape 341 ou qu'elle ne fonctionne pas correctement à l'étape 342 ou qu'elle a été acquise illégalement à l'étape 343, il est considéré que la batterie 11 est une batterie non
10 conforme ou anormale. Par conséquent, aux étapes 345 à 348, un processus de détermination est effectué pour déterminer le degré de restriction de la commande de chargement.

A l'étape 345, l'utilisateur du véhicule 10 est prévenu de l'utilisation de la batterie 11 non conforme par l'affichage d'un message à l'utilisateur sur l'unité
15 d'affichage 15.

A l'étape 346, le processus détermine si une autorisation temporaire est accordée. L'utilisateur du véhicule 10 peut demander l'autorisation temporaire, par le biais du terminal d'entrée 28, au serveur ADOS 26 de l'organisation administrative. L'autorisation temporaire peut inclure une permission de chargement qui permet à
20 l'utilisateur de charger la batterie 11 qui s'avère être une batterie non conforme. L'autorisation temporaire peut être accordée si certaines exigences sont remplies. Par exemple, l'autorisation temporaire ne peut être accordée que pour un certain véhicule ou pour une certaine batterie. De même, l'autorisation temporaire définit la durée d'utilisation de la permission de chargement. Cela signifie que la permission de
25 chargement n'est valable que pendant une certaine période de temps ou qu'elle ne permet qu'un certain nombre de chargements de la batterie 11. Si l'autorisation temporaire est accordée, elle est stockée dans l'unité de commande de batterie 16. L'étape 346 détermine ainsi si une autorisation temporaire est stockée dans l'unité de commande de batterie 16. Le processus de demande et d'accord de l'autorisation
30 temporaire va être décrit en détail ci-après en référence aux figures 7 et 8.

L'autorité de chargement de la batterie 11 sur la base d'une détermination que la batterie 11 est conforme est distinctement différente de l'autorité de chargement de la batterie sur la base de la permission de chargement qui est fournie dans

l'autorisation temporaire. Par exemple, la permission de chargement basée sur l'autorisation temporaire peut n'être valide que pour un jour ou une semaine. Dans un autre exemple, la permission de chargement basée sur l'autorisation temporaire peut n'autoriser qu'un certain nombre de chargements de la batterie 11. Lorsque la batterie 5 11 est authentifiée comme étant conforme ou normale, la capacité de charger la batterie 11 peut être permise pour quelques années ou la batterie 11 peut être chargée quelques milliers de fois. Comme cela a été décrit ci-dessus, les restrictions de chargement de la batterie 11 sur la base de la permission de chargement de l'autorisation temporaire sont clairement plus strictes ou « plus lourdes » que les 10 restrictions de chargement d'une batterie authentifiée comme étant conforme ou normale.

Si l'autorisation temporaire est stockée dans l'unité de commande de batterie 16, alors le processus passe à l'étape 347, à laquelle le processus détermine si la permission de chargement est valide. Le processus détermine que la permission de 15 chargement est valide lorsque la période de temps au cours de laquelle la permission de chargement reste valide n'a pas expiré ou lorsque le nombre de chargements permis dans le cadre de la permission de chargement n'a pas été dépassé. Le processus détermine que la permission de chargement n'est pas valide lorsque la 20 période de temps au cours de laquelle la permission de chargement reste valide a expiré ou lorsque le nombre de chargements permis a été dépassé. Si la permission de chargement est valide, le processus passe à l'étape 349. A l'étape 349, le processus enregistre que l'autorisation temporaire est disponible ou a été accordée, et elle inclut une permission de chargement valide. Comme cela a été susmentionné, l'autorisation temporaire inclut la permission de chargement qui permet à l'utilisateur de charger la 25 batterie non conforme 11. En d'autres termes, l'autorisation temporaire et la permission de chargement permettent d'utiliser la batterie non conforme ou anormale. Les étapes 340 et 347 servent donc de contrôleur de permission de chargement pour déterminer si une batterie peut être chargée sur la base de la disponibilité de la permission de chargement qui est accordée par une unité d'autorisation de 30 chargement. En outre, le contrôleur de permission de chargement détermine la validité de la permission de chargement.

Lorsque l'autorisation temporaire qui inclut la permission de chargement n'est pas accordée ou si la permission de chargement n'est pas valide, le processus passe à

l'étape 348. A l'étape 348, il est enregistré que la batterie 11 n'est pas authentifiée, c'est-à-dire que la batterie n'est pas une batterie conforme et que l'autorisation temporaire n'est pas accordée. En d'autres termes, l'exécution de l'étape 348 indique que la batterie 11 est non conforme et que la permission de chargement n'est pas
5 accordée. Une fonction de chargement pour charger la batterie 11 est donc restreinte. Par exemple, le chargement de la batterie 11 peut être interdit ou peut être plus strict que les restrictions de l'authentification temporaire.

La figure 5 est un ordinogramme du processus de commande de chargement. Le processus de commande de chargement sert d'unité de commande qui commande
10 le chargement de la batterie sur la base d'un résultat de détermination du contrôleur de batterie et d'un résultat de détermination du contrôleur de permission de chargement.

A l'étape 350, le processus détermine si la batterie 11 est authentifiée comme étant une batterie conforme. L'étape 350 fait référence au résultat d'authentification
15 enregistré à l'étape 344. Lorsque la batterie 11 est authentifiée en tant que batterie conforme, le processus à l'étape 351 effectue une commande de chargement normal. L'étape 351 sert de chargeur de batterie conforme dans une unité de chargement pour charger la batterie lorsque la batterie 11 est une batterie conforme, sans déterminer si la permission de chargement est accordée.

20 A l'étape 351, le chargement de la batterie 11 est effectué sans limitation ou avec une légère restriction. L'étape 351 charge rapidement la batterie 11 en utilisant le dispositif de chargement 13 à la quantité de chargement cible. Si le chargement est interrompu par l'utilisateur, la batterie 11 ne peut pas être chargée à la quantité de chargement cible. Néanmoins, la batterie 11 est chargée assez rapidement à une
25 quantité proche de la pleine charge par le chargement rapide. La vitesse de chargement du chargement rapide est supérieure à la vitesse de chargement d'un chargement restreint, comme cela va être décrit ci-après. En d'autres termes, la vitesse du chargement rapide n'est pas limitée à une vitesse de chargement maximale. En outre, la commande de chargement normal à l'étape 351 permet à l'utilisateur de
30 charger la batterie 11 à une quantité de chargement maximale accordée pour la batterie 11. Lorsqu'une batterie normale ou conforme est utilisée, l'utilisateur peut charger la batterie 11 d'une manière illimitée dans la plage d'une capacité de chargement disponible.

A l'étape 351, le dispositif de chargement 13 et l'unité de commande 16c surveillent un état de charge de la batterie 11 à un premier intervalle de surveillance, afin de charger la batterie 11 en fonction de l'état de charge surveillé. Par exemple, la tension électrique, l'intensité électrique et la température de la batterie 11 sont surveillées à un intervalle préréglé. Le chargement de la batterie 11 est ainsi effectué de manière appropriée en fonction de l'état de charge.

A l'étape 350, si la batterie 11 n'est pas authentifiée comme étant conforme ou normale, en d'autres termes s'il s'agit d'une batterie non conforme ou anormale, une commande de chargement restreint est alors effectuée aux étapes 352 à 358. La commande de chargement restreint peut comprendre (a) la restriction du chargement normal, et (b) l'interdiction du chargement. Les étapes 353 à 355 servent de chargeur de batterie non conforme de l'unité de chargement pour charger la batterie non conforme 11 dans un état de charge restreint qui est restreint par rapport à un état de charge pour charger une batterie conforme, ce qui est utilisé dans la commande de chargement par le chargeur de batterie conforme.

A l'étape 352, il est déterminé si l'autorisation temporaire, qui comprend la permission de chargement, a été accordée. Cette détermination est effectuée en faisant référence au résultat d'authentification enregistré à l'étape 348. Si l'autorisation temporaire a été accordée, ce qui permet de charger la batterie 11, alors le processus passe à l'étape 353. Si l'autorisation temporaire n'a pas été accordée, le processus passe à l'étape 356.

A l'étape 353, l'utilisateur du véhicule 10 est prévenu de l'exécution de la commande de chargement restreint en raison de l'usage de la batterie non conforme et sur la base de l'autorisation temporaire qui permet le chargement de la batterie 11. Le message peut être affiché sur l'unité d'affichage 15. En outre, le contenu de la commande de chargement restreint peut être affiché sur l'unité d'affichage 15, ce qui peut comprendre la quantité de chargement restreint de la batterie 11 et/ou une distance de déplacement estimée. Par ailleurs, le nombre restant de chargements pouvant être effectués dans le cadre de l'autorisation temporaire peut être affiché. L'étape 353 sert d'unité d'affichage pour afficher que la batterie 11 est chargée en utilisant le chargeur de batterie non conforme.

A l'étape 354, le chargement de la batterie non conforme 11 sur la base de la disponibilité de l'autorisation provisoire est rapporté au serveur ADOS 26 de

l'organisation administrative. Les informations fournies au serveur ADOS 26 peuvent comprendre des informations pour le suivi du véhicule 10, et au moins l'une d'informations d'identification du véhicule 10, d'informations d'identification de l'utilisateur/du conducteur, d'informations d'identification de l'autorisation temporaire, d'informations d'identification du poste de chargement et/ou d'informations d'identification de la batterie.

A l'étape 355, une commande de chargement légèrement restreint est effectuée. La commande de chargement légèrement restreint peut inclure une faible vitesse de chargement, une quantité de chargement cible inférieure et un nombre restreint de chargements de la batterie 11. L'étape 355 charge la batterie 11 en utilisant le dispositif de chargement 13 à une faible vitesse de chargement. La commande de chargement à une faible vitesse de chargement signifie que la batterie 11 est chargée à une vitesse inférieure à la vitesse de chargement rapide de la commande de chargement normal. En d'autres termes, la vitesse de chargement inférieure n'est pas limitée à la plus faible vitesse de chargement possible.

La quantité de chargement cible réglée à l'étape 355 peut être réglée à une quantité inférieure à la quantité de chargement cible réglée à l'étape 351. Par exemple, la quantité de chargement peut être réglée pour conduire le véhicule 10 pendant une certaine période de temps ou sur une certaine distance à l'étape 355. La restriction ci-dessus est établie pour éviter une gêne excessive de l'utilisateur. La quantité de chargement cible peut être réglée pour conduire le véhicule 10 jusqu'à l'établissement d'entretien le plus proche, par exemple, lorsque la batterie 11 est déterminée comme étant non conforme.

Le nombre de chargements pouvant être effectués peut être restreint à l'étape 355. Le nombre de chargements pouvant être effectués peut être sensiblement inférieur au nombre de chargements pouvant être effectués qui est accordé ou spécifié pour la batterie 11. Le nombre restreint de chargement peut être proche mais différent de zéro. Par exemple, il peut être supérieur à zéro mais inférieur à dix. Le nombre restreint de chargements est compté pour la commande de chargement restreint pendant que la batterie 11 reste non conforme.

A l'étape 355, le dispositif de chargement 13 et l'unité de commande 16c surveillent l'état de charge de la batterie 11 à un deuxième intervalle de surveillance, pour charger la batterie 11 en fonction de l'état de charge surveillé. La surveillance

au deuxième intervalle de surveillance est plus fréquente que la surveillance au premier intervalle de surveillance à l'étape 351. Par exemple, la tension électrique, l'intensité électrique et la température de la batterie 11 sont surveillées à un intervalle pré-réglé qui est inférieur au premier intervalle de surveillance à l'étape 351. Si, par exemple, l'une de la tension électrique, l'intensité électrique et la température de la batterie 11 indique une anomalie, alors le chargement de la batterie 11 peut être ralenti ou interdit. De cette manière, le chargement de la batterie 11 est effectué de manière appropriée en fonction de l'état de charge. De plus, une surveillance plus fréquente de l'état de la batterie 11 empêche la détérioration de la batterie 11 en raison de l'usage de la batterie non conforme.

Les étapes 353 à 355 permettent à l'utilisateur de charger la batterie 11 dans un état de charge restreint. Les étapes 350, 351, 352, 353, 354, 355 servent d'unité de chargement qui charge la batterie 11 lorsque (a) le contrôleur de batterie détermine que la batterie est conforme ou lorsque (b) le contrôleur de batterie détermine que la batterie est non conforme et que la permission de chargement est accordée. En outre, les étapes 353 à 355 servent de chargeur de batterie non conforme pour charger la batterie 11 dans un état de charge restreint qui est plus strict qu'un état de charge utilisé par un chargeur de batterie conforme lorsque (a) le résultat de contrôle indique que la batterie 11 est une batterie non conforme, et (b) la permission de chargement est accordée. En fournissant le chargeur de batterie non conforme, la détérioration de la batterie 11 en raison du chargement de la batterie non conforme est empêchée.

Lorsque l'autorisation temporaire, qui inclut la permission de chargement, n'est pas accordée, le processus passe à l'étape 356 à laquelle l'utilisateur du véhicule 10 est prévenu de l'exécution de la commande de chargement restreint en raison de l'usage de la batterie non conforme, et à laquelle le chargement de la batterie 11 est complètement interdit et la batterie 11 n'est pas chargée. Le message peut être affiché sur l'unité d'affichage 15. A l'étape 357, le chargement restreint en raison de l'usage de la batterie non conforme est signalé au serveur ADOS 26 de l'organisation administrative. Les informations fournies au serveur ADOS 26 peuvent comprendre des informations pour le suivi du véhicule 10. Le contenu des informations est le même que le contenu des informations à l'étape 354. A l'étape 358, une commande de chargement fortement restreint est exécutée. L'étape 358 interdit le chargement de la batterie 11 en utilisant le dispositif de chargement 13. En d'autres termes, les

étapes 356 à 358 servent d'unité de restriction qui restreint le chargement de la batterie 11 lorsque le contrôleur de batterie détermine que la batterie 11 est une batterie non conforme et la permission de chargement n'est pas accordée. L'unité de restriction peut être désignée en tant qu'unité d'interdiction.

5 Dans le présent mode de réalisation, la batterie 11 peut être chargée lorsque la batterie 11 est une batterie conforme. En outre, lorsque la batterie 11 est une batterie non conforme, la batterie 11 peut être chargée lorsque l'autorisation temporaire et la permission de chargement sont accordées. Par ailleurs, même lorsque la batterie 11 est déterminée comme étant non conforme et la permission de chargement, faisant
10 partie de l'autorisation temporaire, n'est pas accordée, la batterie 11 peut toujours être chargée dans un état de charge restreint. Le dispositif à batterie est donc mis dans un état utilisable/de fonctionnement même lorsque la batterie non conforme est utilisée, en fonction de la permission de chargement. En d'autres termes, la capacité d'utilisation du dispositif à batterie est améliorée tout en restreignant l'usage de la
15 batterie non conforme.

La figure 6 représente un ordinogramme d'un processus dans le serveur ADOS 26 de l'organisation administrative. Ce processus comprend : (i) le partage d'un ou plusieurs rapports du véhicule 10 avec l'organisation liée, (ii) le stockage du ou des rapports, et (iii) la fourniture du rapport stocké en réponse à une demande de
20 l'organisation liée. Le processus de l'ordinogramme de la figure 6 sert d'unité de fourniture d'informations pour fournir les informations enregistrées par l'unité d'autorisation de chargement pour l'organisation liée, qui peut être liée à la batterie ou au dispositif à batterie.

A l'étape 360, le processus détermine si le véhicule 10 a transmis un rapport à
25 l'étape 354 ou 357. Si le rapport a été transmis, le processus passe à l'étape 361. Si le rapport n'a pas été transmis, le processus passe à l'étape 363.

A l'étape 361, le processus envoie le rapport aux organisations liées. Les informations du rapport sont transmises du serveur ADOS 26 au serveur ROGS 27. Les informations transmises sont ensuite stockées dans le serveur ROGS 27, et elles
30 peuvent être utilisées par les organisations liées. Par exemple, le rapport peut être transmis à une compagnie d'assurances. Le rapport à l'étape 354 ou à l'étape 357 indique l'usage d'une batterie non conforme. Par exemple, la compagnie d'assurances peut prendre les mesures qui s'imposent pour engager la responsabilité de l'utilisateur

de la batterie non conforme qui prend un risque de non-conformité. Cela peut s'accompagner d'un avertissement à l'utilisateur. Le rapport peut également être adressé à la police. Le rapport à la police peut servir dans le cadre d'une enquête si la batterie non conforme a été volée.

5 A l'étape 362, le serveur ADOS 26 stocke des informations de fonctionnement du véhicule 10 après l'octroi de l'autorisation temporaire. Ces informations sont stockées dans le serveur ADOS 26 de manière cumulée. Les informations de fonctionnement peuvent inclure des informations comme un nombre de chargements sur la base de l'autorisation temporaire, des informations
10 d'identification du poste de chargement 21 qui est utilisé pour charger le véhicule 10, une période de fonctionnement du véhicule 10 sur la base de l'autorisation temporaire, et des informations similaires.

Si aucun rapport n'est reçu à l'étape 360, alors à l'étape 363 le processus détermine si une demande d'information sur l'autorisation temporaire et la permission
15 de chargement est effectuée par l'organisation liée. La demande est transmise du serveur ROGS 27 au serveur ADOS 26. Si la demande existe, le processus passe à l'étape 364. L'étape 364 fournit des informations sur l'autorisation temporaire à l'organisation liée. Par exemple, l'organisation liée peut être la police. Si la demande émane de la police, les informations de fonctionnement cumulées peuvent être
20 fournies à la police. Les informations de fonctionnement y compris les postes de chargement 21 utilisés pour charger le véhicule sur la base de l'autorisation temporaire peuvent profiter à une enquête de la police.

Il va être fait référence ci-après aux figures 7 et 8. La figure 7 représente un processus de demande de l'utilisateur qui demande, par le biais du terminal d'entrée
25 28, l'autorisation temporaire au serveur ADOS 26. La figure 8 représente un processus d'évaluation du serveur ADOS 26 de l'organisation administrative, qui accorde l'autorisation temporaire. L'organisation administrative est une organisation d'authentification qui accorde l'authentification principale d'une batterie et octroie l'autorisation temporaire dans le système de gestion de batterie. Si les informations
30 fournies par l'utilisateur sont validées, l'utilisateur peut se voir accorder l'autorisation temporaire qui inclut la permission de chargement.

Les processus de demande et d'octroi d'autorisation temporaire sont effectués sur le WAN 23 entre le terminal d'entrée 28 et le serveur ADOS 26. Le terminal

d'entrée 28 répond à l'opération de l'utilisateur et demande l'autorisation temporaire. Le terminal d'entrée 28 peut être une unité portative ou un appareil de navigation comprenant l'unité d'affichage 15 sur le véhicule 10. L'utilisateur peut ainsi demander l'autorisation temporaire pour lui permettre de charger la batterie 11
5 lorsque le véhicule 10 est sur le point d'être chargé ou à l'avance.

Le serveur ADOS 26 répond à la demande du terminal d'entrée 28, et détermine si l'autorisation temporaire doit être accordée. De même, le serveur ADOS 26 transmet l'autorisation temporaire au terminal d'entrée 28 pour permettre à l'utilisateur de charger la batterie 11.

10 Le terminal d'entrée 28 reçoit l'autorisation temporaire et la permission de chargement et stocke l'autorisation temporaire reçue dans l'unité de mémoire 16a de l'unité de commande de batterie 16. L'autorisation temporaire peut être transférée à l'unité de mémoire 16a par le biais d'un dispositif portatif de l'utilisateur. De plus, l'autorisation temporaire peut être directement transmise à l'unité de mémoire 16a par
15 le serveur 26.

A l'étape 370, par le biais du terminal d'entrée 28, l'utilisateur demande l'autorisation temporaire au serveur ADOS 26. A l'étape 380, le serveur ADOS 26 détermine si l'utilisateur a demandé une autorisation temporaire. S'il y a une demande, le processus passe à l'étape 381. S'il n'y a pas de demande, le processus revient à
20 l'étape 380.

A l'étape 371, le terminal d'entrée fournit certaines informations au serveur ADOS 26, qui les utilise pour déterminer si une autorisation temporaire doit être accordée. Les informations nécessaires peuvent inclure des informations pour identifier un véhicule concerné, des informations pour identifier un utilisateur, et des
25 informations sur la batterie actuelle. Une partie des informations peut être automatiquement transmise au terminal d'entrée 28 par l'unité de commande de batterie 16 du véhicule 10. Les informations utilisées pour identifier la batterie actuelle peuvent comprendre un numéro d'identification de la batterie 11 utilisée dans le véhicule 10. Les informations pour identifier le véhicule concerné peuvent
30 comprendre un numéro de châssis, un numéro d'immatriculation du véhicule ou d'autres informations. Les informations pour identifier l'utilisateur peuvent inclure le numéro du permis de conduire de l'utilisateur, le numéro de sécurité sociale de l'utilisateur ou des informations similaires.

A l'étape 382, il est déterminé si les informations reçues du terminal d'entrée 28 comprennent les informations nécessaires et si les informations sont conformes à une norme ou si elles sont valides. Dans ce cas, l'étape 382 détermine s'il existe vraiment un utilisateur demandeur, si l'utilisateur est digne de confiance et si le véhicule 10 existe vraiment. Ces déterminations peuvent être effectuées sur la base des informations dans le serveur ADOS 26. De plus, une partie de la détermination peut être effectuée en coopération avec les serveurs 24, 25 et 27. Par exemple, un utilisateur peut déterminer s'il existe vraiment un utilisateur et si l'utilisateur est digne de confiance sur la base des informations client mémorisées dans le serveur VHMS 24 du fabricant de véhicules. Le processus de l'étape 382 peut être effectué par un processus d'authentification d'un utilisateur sur la base principalement des informations personnelles de l'utilisateur. Le processus passe à l'étape 383 à laquelle les informations fournies par le terminal d'entrée 28 sont confirmées ou valides. Le processus va à l'étape « fin » lorsque les informations ne sont pas confirmées.

Une fois que les informations fournies par le terminal d'entrée 28 sont déterminées comme étant valides, le serveur ADOS 26, à l'étape 383, envoie un contrat à l'utilisateur, par le biais du terminal d'entrée 28, auquel l'utilisateur doit répondre. A l'étape 373, le terminal d'entrée 28 affiche le contrat à l'utilisateur. Le contrat affiché peut comprendre une clause concernant les risques relatifs à l'utilisation d'une batterie non conforme. Cela signifie que l'usage de la batterie non conforme s'effectue aux risques et dépens de l'utilisateur. Le contrat affiché peut comporter une clause de non-responsabilité stipulant qu'au moins une partie de la responsabilité du fabricant de véhicules ou du fabricant de batteries ne peut pas être engagée en ce qui concerne l'usage de la batterie non conforme. Par exemple, il peut être affiché une clause de non-responsabilité stipulant qu'une garantie de produit du véhicule 10 de la batterie 11 peut ne pas s'appliquer. En outre, le contrat affiché peut comporter une clause stipulant que des informations de fonctionnement du véhicule 10 peuvent être fournies à une organisation liée, comme la police, la compagnie d'assurances ou d'autres organisations, comme cela est effectué à l'étape 364 de la figure 6.

A l'étape 374, si l'utilisateur a accepté les modalités du contrat, le processus passe à l'étape 375 à laquelle le consentement de l'utilisateur au contrat est transmis au serveur 26.

A l'étape 384, le serveur ADOS 26 reçoit le consentement de l'utilisateur au contrat. Une fois que les informations fournies par le terminal d'entrée 28 sont affirmées à l'étape 382 et que l'utilisateur a accepté les termes du contrat à l'étape 384, l'autorisation temporaire du véhicule 10, de l'utilisateur et de la batterie 11 est établie.

5 Même si l'autorisation temporaire est établie, il reste toujours nécessaire de déterminer si l'autorisation temporaire est suffisante pour accorder ou inclure la permission de chargement. En d'autres termes, il faut déterminer si l'autorisation temporaire est valide pour que la permission de chargement puisse également être accordée. Le processus passe ensuite aux étapes 385 et 386, auxquelles la possibilité
10 d'un usage illégal est déterminée. A l'étape 385, il est déterminé si des restrictions de l'autorisation temporaire ont été violées. Par exemple, il est déterminé si l'utilisateur a dépassé un nombre restreint de demandes d'autorisation temporaire. Si l'utilisateur a dépassé le nombre restreint de demandes, alors le processus passe à l'étape 389. Si l'utilisateur n'a pas dépassé le nombre, alors le processus passe à l'étape 386.

15 A l'étape 386, il est déterminé si les informations reçues à l'étape 381 indiquent un signe d'usage illégal. Par exemple, il est déterminé qu'il y a un usage illégal si des informations personnelles de l'utilisateur indiquent l'interdiction de son utilisation d'une autorisation temporaire. Il est également déterminé qu'il y a un usage illégal si les informations du véhicule 10 indiquent que le véhicule 10 est un véhicule
20 volé. Il est également déterminé qu'il y a un usage illégal si les informations de la batterie 11 indiquent que la batterie 11 est un produit volé. S'il y a un signe d'usage illégal, le processus passe à l'étape 389. S'il n'y a pas de signe d'usage illégal, le processus passe à l'étape 387.

Sur la base du résultat que l'utilisateur n'a pas dépassé le nombre alloué de
25 demandes d'autorisation temporaire et que l'utilisateur ne présente pas de signe d'usage illégal, la permission de chargement peut être accordée à l'utilisateur. A l'étape 387, le serveur ADOS 26 transmet l'autorisation temporaire qui inclut la permission de chargement au terminal d'entrée 28. A l'étape 376, le terminal d'entrée 28 reçoit l'autorisation temporaire. Sur la base des informations fournies à l'étape 372
30 et à l'étape 381, l'autorisation temporaire donne la permission de chargement qui permet à l'utilisateur du véhicule 10 de charger la batterie 11, qui s'avère être non conforme, du véhicule 10. De plus, l'autorisation temporaire comprend également des informations concernant l'expiration ou la durée de validité de la permission de

chargement, qui peut être réglée sur une période de temps pendant laquelle l'utilisateur peut charger la batterie 11 et/ou un nombre prédéterminé de chargements de la batterie 11 par l'utilisateur. Une fois que la période de temps a expiré et/ou que le nombre alloué de chargements de la batterie 11 est atteint, la permission de chargement qui est définie par l'autorisation temporaire n'est plus valide ou a expiré.

A l'étape 388, le serveur ADOS 26 stocke l'autorisation temporaire de manière cumulée pour enregistrer le nombre d'autorisations temporaires accordées à l'utilisateur. Les informations mémorisées à l'étape 388 sont utilisées aux étapes 360 à 364 du processus de la figure 6. A l'étape 389, l'octroi de l'autorisation temporaire et de la permission de chargement est rapporté aux serveurs 24, 25 et 27 de l'organisation liée. De cette manière, le chargement de la batterie 11, qui est non conforme, est notifié aux organisations liées comme un fabricant de véhicules, un fabricant de batteries ou une organisation publique.

A l'étape 376, le terminal d'entrée 28 reçoit l'autorisation temporaire avec la permission de chargement, qui permet à l'utilisateur de charger la batterie non conforme. A l'étape 377, le terminal d'entrée 28 stocke l'autorisation temporaire. En particulier, le terminal d'entrée 28 peut stocker l'autorisation temporaire avec la permission de chargement dans l'unité de mémoire 16a de l'unité de commande de batterie 16. L'autorisation temporaire est utilisée aux étapes 340, 346 du processus de la figure 4.

Les processus de demande et d'octroi de l'autorisation temporaire avec la permission de chargement comme cela a été décrit ci-dessus sont basés sur une demande de l'utilisateur. Par conséquent, l'agrément d'utilisation de l'utilisateur en termes de chargement de la batterie non conforme est amélioré.

Bien que la présente divulgation ait été entièrement décrite en relation avec un mode de réalisation préféré de celle-ci en référence aux dessins annexés, divers changements et modifications vont venir à l'esprit de l'homme du métier.

Par exemple, il est possible de remplacer l'étape 355 par l'étape 351. Dans un tel exemple de modification, une commande de chargement en deux étapes à l'étape 351 ou à l'étape 358 peut être fournie.

De plus, à l'étape 358, de fortes restrictions de chargement peuvent être adoptées au lieu de l'interdiction complète de chargement. Par exemple, une commande de chargement qui est plus stricte et plus restreinte que la commande de

chargement de l'étape 355 peut être appliquée. Par exemple, à l'étape 358, seul un chargement minimum peut être permis. Dans un tel exemple de modification, l'agrément d'utilisation de l'utilisateur est amélioré tout en restreignant l'usage de la batterie non conforme à l'étape 358.

5 En outre, par exemple, lorsqu'une batterie non conforme est utilisée, le chargement uniquement du module de batterie 11a qui est déterminé comme étant non conforme peut être restreint ou interdit, au lieu de restreindre ou d'interdire le chargement de toute la batterie 11 dans le mode de réalisation ci-dessus.

10 En outre, par exemple, l'usage d'une batterie non conforme peut être signalé sous forme d'informations au serveur VHMS 24 du fabricant de véhicules, au serveur BTMS 25 du fabricant de batteries, et/ou au serveur ROGS 27 de l'organisation liée. Par ailleurs, il peut être fourni un moyen de signalement aux organismes d'enquête, comme la police, en cas de détection de l'usage d'une batterie illégalement acquise. De plus, le fonctionnement de l'unité de commande peut être mis en œuvre
15 uniquement sous forme logicielle ou uniquement sous forme matérielle, ou sous forme logicielle et matérielle combinée. En outre, l'unité de commande peut être mise en œuvre sous forme de circuit numérique ou de circuit analogique.

20 De tels changements, modifications et schémas résumés doivent être considérés comme faisant partie du périmètre de la présente divulgation tel qu'il est défini par les revendications annexées.

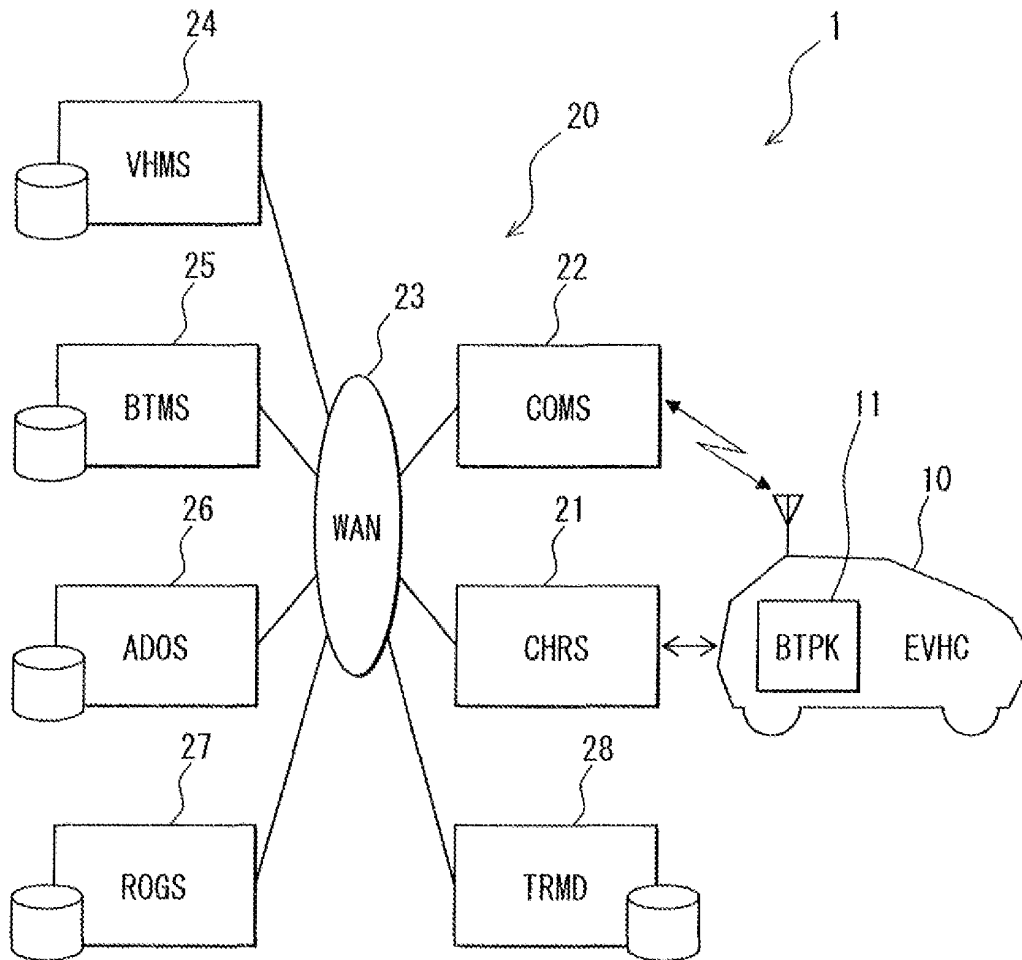
REVENDICATIONS

1. Système de gestion de batterie (1) comprenant :
- un contrôleur de batterie (16b, 340-343) qui détermine si une batterie (11) dans un dispositif à batterie est conforme ou non conforme ;
- une unité d'autorisation de chargement qui accorde une permission de chargement ;
- 5 un contrôleur de permission de chargement (340, 346) qui détermine si la permission de chargement a été accordée ;
- une unité de commande qui commande le chargement de la batterie (11) ;
- l'unité de commande comprend une unité de chargement (350-355) qui charge la batterie (11) lorsque (a) le contrôleur de batterie (16b, 340-343) détermine que la
- 10 batterie (11) est conforme ou lorsque (b) le contrôleur de batterie (16b, 340-343) détermine que la batterie (11) est non conforme et le contrôleur de permission de chargement (340, 346) détermine que la permission de chargement a été accordée ; et
- l'unité de commande comprend en outre une unité de restriction (356-358) qui restreint le chargement de la batterie (11) lorsque le contrôleur de batterie (16b, 340-
- 15 343) détermine que la batterie (11) est non conforme et le contrôleur de permission de chargement (340, 346) détermine que la permission de chargement n'a pas été accordée.
2. Système de gestion de batterie (1) selon la revendication 1, dans lequel le
- 20 contrôleur de permission de chargement (340, 346) détermine si la permission de chargement est valide ou non valide.
3. Système de gestion de batterie selon la revendication 2, dans lequel le contrôleur de permission de chargement (340, 346) détermine que la permission de
- 25 chargement n'est pas valide lorsqu'un nombre de chargements permis est dépassé ou lorsqu'une période de temps au cours de laquelle la permission de chargement est valide est dépassée ; et
- le contrôleur de permission de chargement (340, 346) détermine que la permission de chargement est valide lorsque le nombre de chargements permis n'est pas dépassé ou
- 30 lorsque la période de temps n'est pas dépassée.

4. Système de gestion de batterie (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant en outre :
- une unité de fourniture d'informations qui transmet un rapport de l'unité d'autorisation de chargement à une organisation liée, dans lequel le rapport comprend
- 5 des informations nécessaires sur la batterie (11) et le dispositif à batterie.
5. Système de gestion de batterie (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comprenant en outre :
- un chargeur de batterie conforme (351) qui charge la batterie (11) lorsque la batterie
- 10 (11) est conforme sans vérifier si la permission de chargement a été accordée ; et
- un chargeur de batterie non conforme (353-355) qui charge la batterie (11) dans un état de chargement restreint qui est différent d'un état de chargement utilisé par le chargeur de batterie conforme (351) lorsque (a) la batterie (11) est déterminée comme étant non conforme par le contrôleur de batterie (16b, 340-343) et (b) le
- 15 contrôleur de permission de chargement (340, 346) détermine que la permission de chargement a été accordée.
6. Système de gestion de batterie (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'unité d'autorisation de chargement comprend en outre :
- 20 un terminal d'entrée (28) qui est utilisé par un utilisateur du dispositif à batterie ;
- un serveur (24, 25, 26, 27) qui accorde la permission de chargement ; et
- l'utilisateur fournit des informations nécessaires au serveur (24, 25, 26, 27) par le biais du terminal d'entrée (28), et le serveur accorde la permission de chargement lorsque les informations fournies par l'utilisateur sont valides et légales.

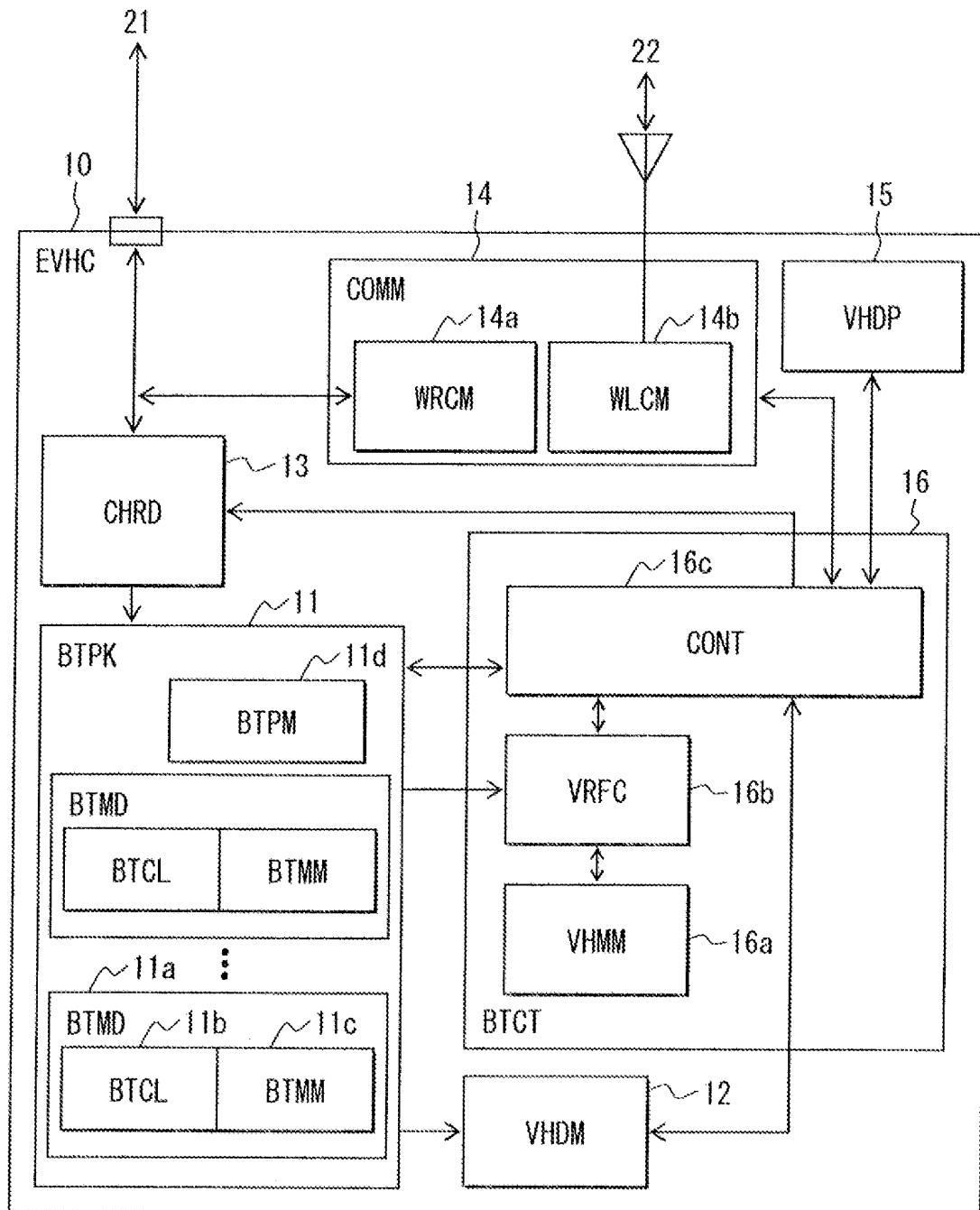
1/8

FIG. 1



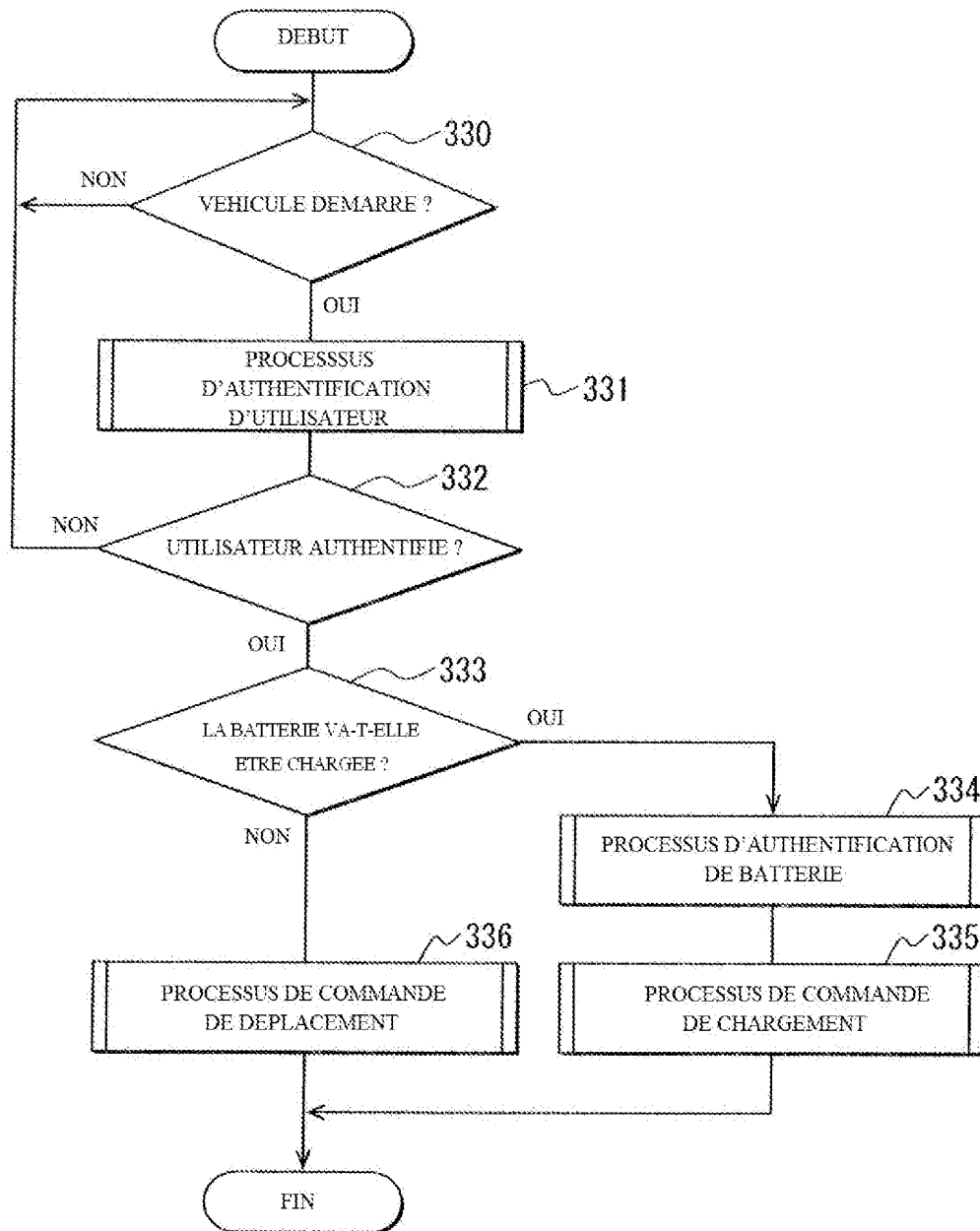
2/8

FIG. 2



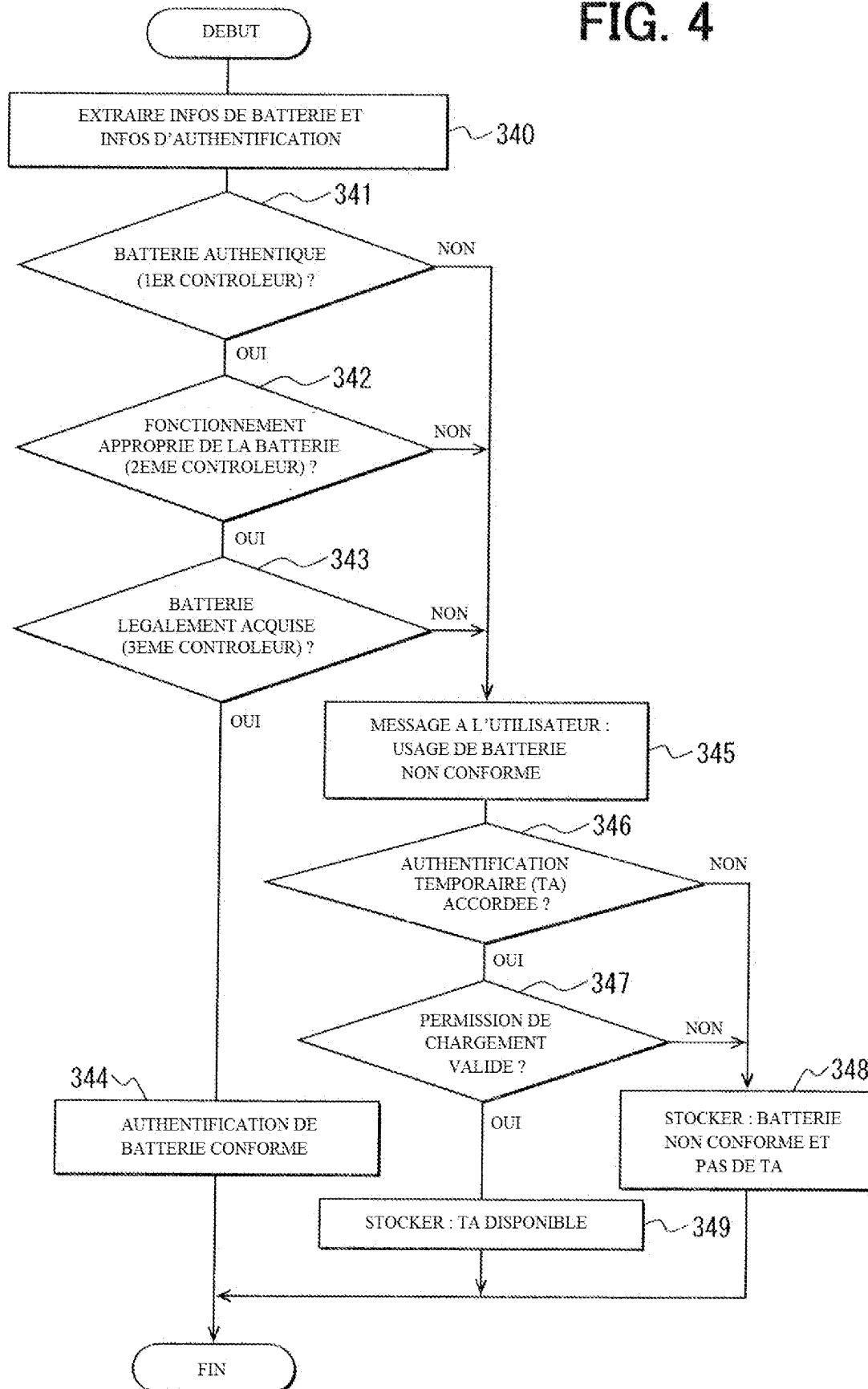
3/8

FIG. 3



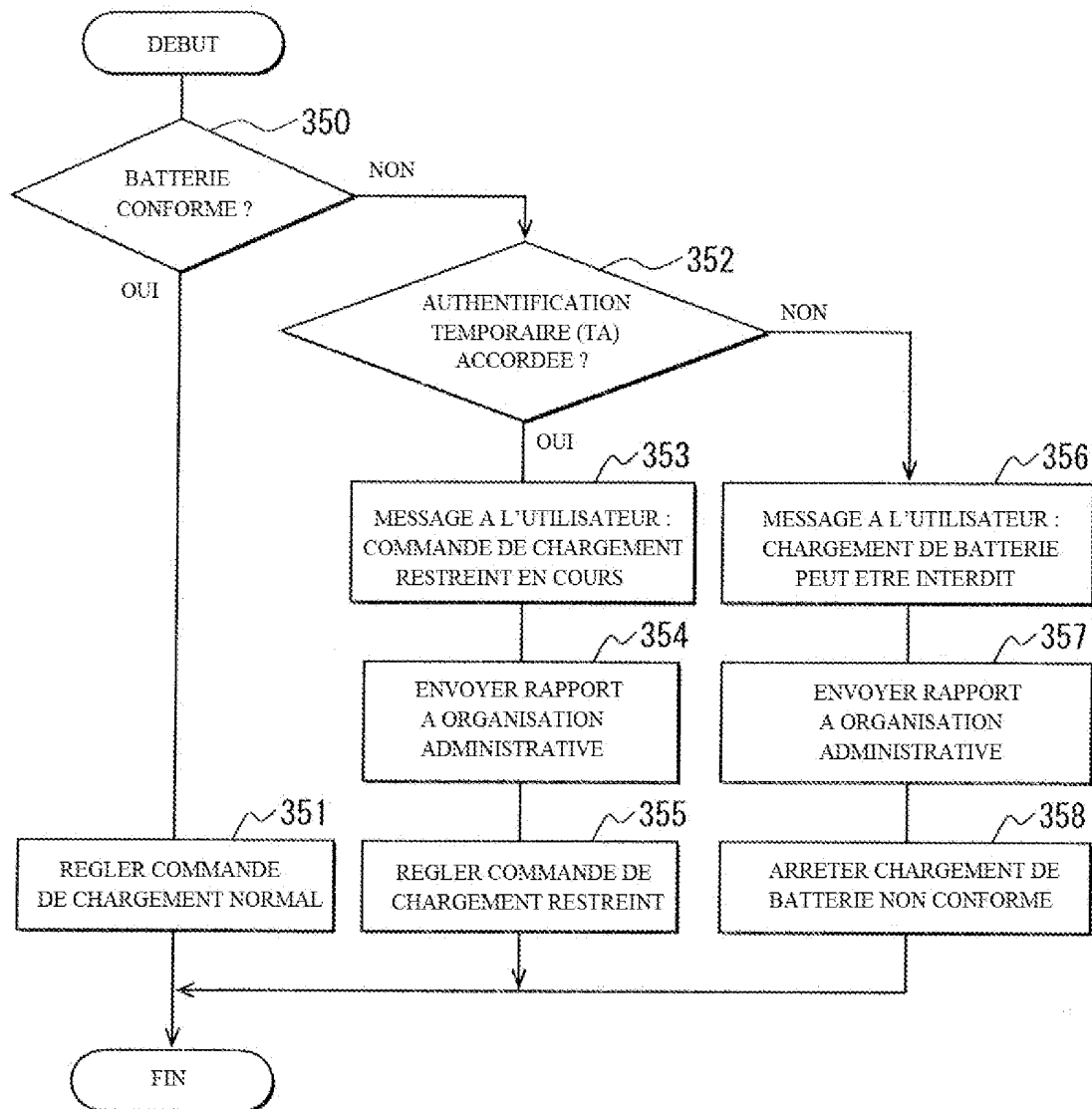
4/8

FIG. 4



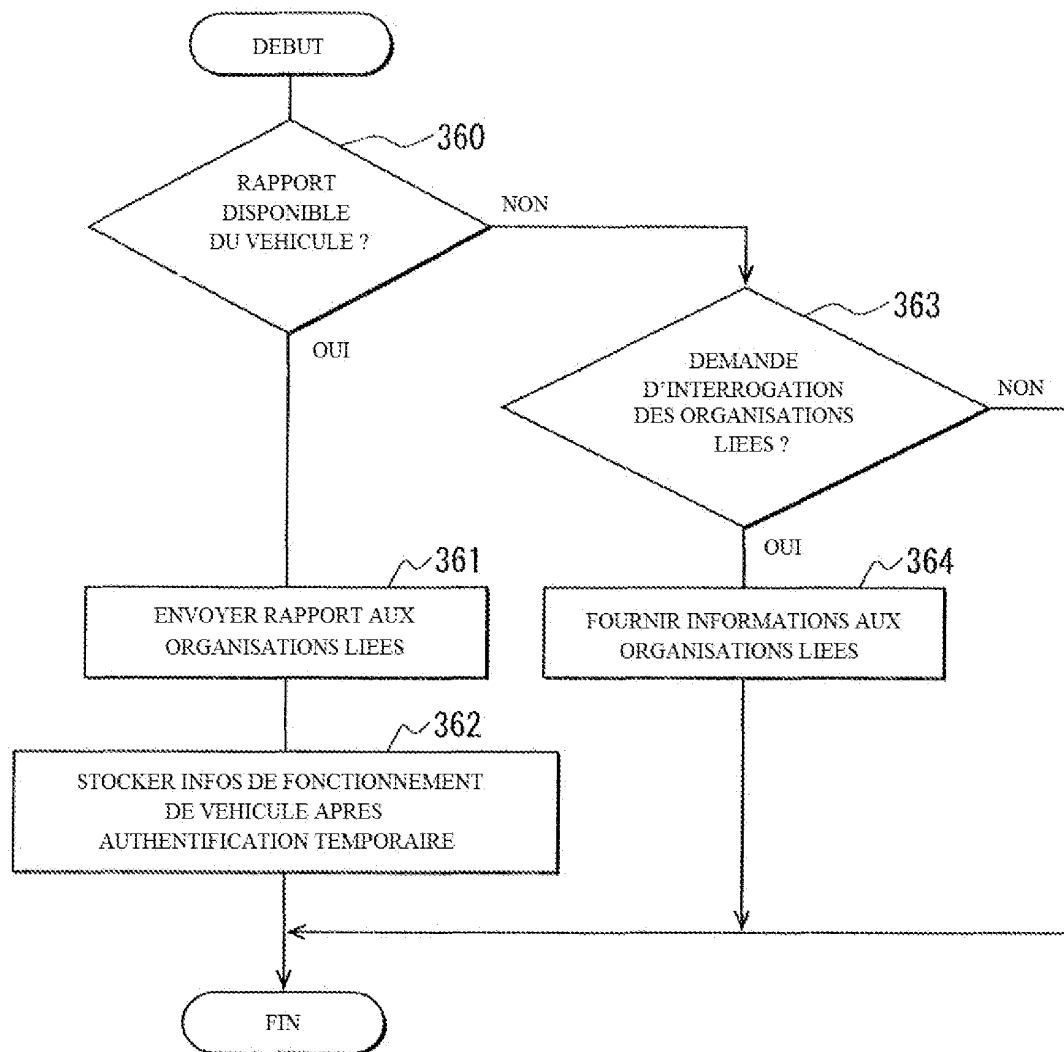
5/8

FIG. 5



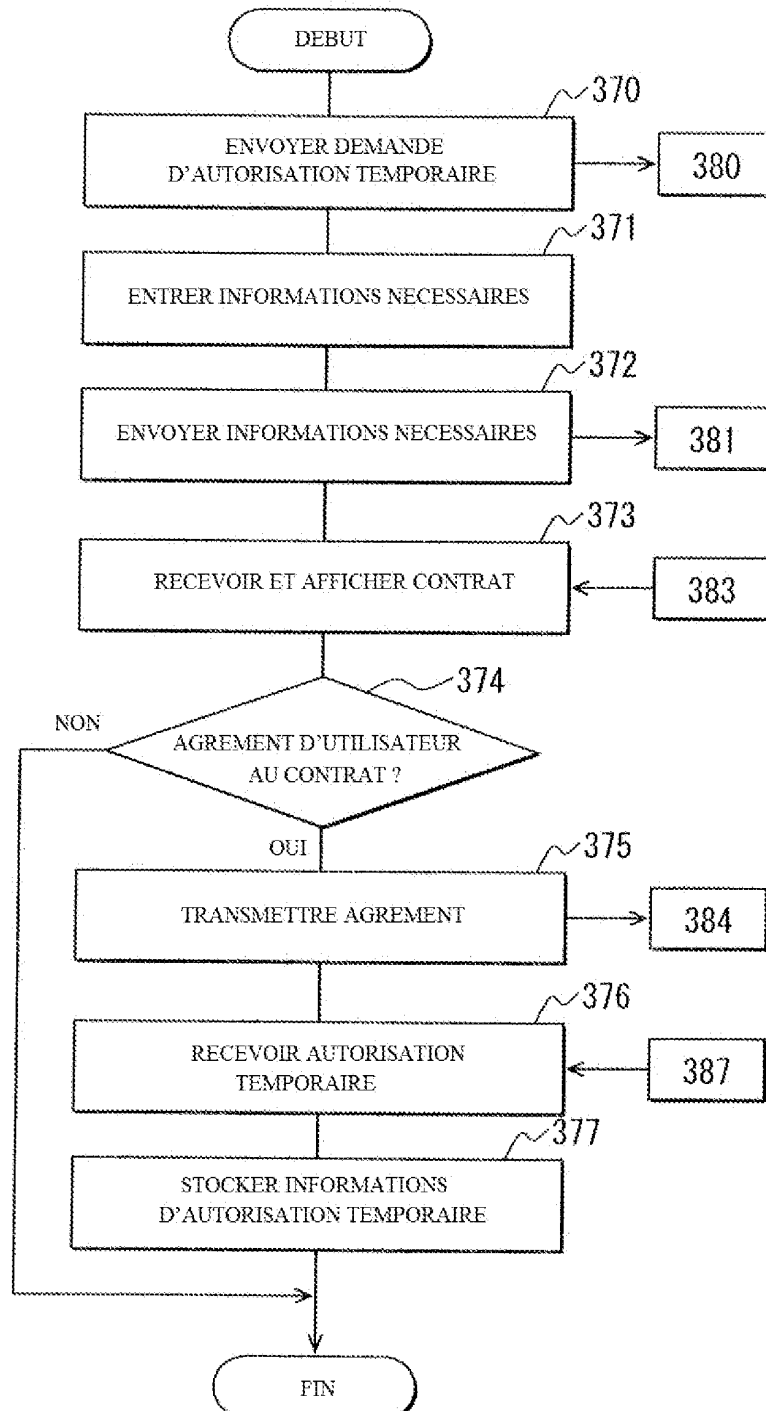
6/8

FIG. 6



7/8

FIG. 7



8/8

FIG. 8

