

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 103 458**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **19 13350**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 62 M 6/90 (2019.12), B 62 M 6/40, A 45 F 3/04**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 27.11.19.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.05.21 Bulletin 21/21.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *ELECTRICITE DE FRANCE Société
anonyme* — FR.

⑦② Inventeur(s) : LUCIDARME Thierry.

⑦③ Titulaire(s) : ELECTRICITE DE FRANCE Société ano-
nyme.

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.

⑤④ ALIMENTATION D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE À GUIDON PAR BATTERIE.

⑤⑦ Des exemples de réalisations comprennent des procé-
dés destinés à alimenter en électricité un véhicule élec-
trique à guidon à partir d'une batterie placée dans un sac-à-
dos. Les procédés comprennent la transmission de don-
nées d'entrée, le contrôle de la batterie et le contrôle du vé-
hicule électrique. Les procédés comprennent également la
transmission sans fil de données par une passerelle à ré-
seau, placée dans le sac à dos, vers un terminal portable ;
et la transmission par câble vers le véhicule électrique
d'électricité provenant de la batterie, des commandes de
contrôle de la batterie étant déterminées par interprétation
des données d'entrée.

FR 3 103 458 - A1



Description

Titre de l'invention : ALIMENTATION D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE À GUIDON PAR BATTERIE

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le contrôle d'une batterie, en particulier de la batterie d'un véhicule électrique à guidon tel qu'une bicyclette électrique.

Technique antérieure

[0002] Selon l'état de la technique, une bicyclette électrique comprend une batterie, la batterie alimentant un moteur électrique propulsant ladite bicyclette. L'utilisation de tels véhicules se popularisant, de tels véhicules se trouvent fabriqués en nombres croissants, les composants les formants étant par voie de conséquence soumis à une demande de plus en plus élevée. Tandis que les pièces formants la structure mécanique d'une bicyclette ou le moteur électrique de la dites bicyclette sont aisément disponible, il est relativement plus difficile de s'assurer un approvisionnement en batterie, les batteries utilisant des matériaux très spécifiques et à disponibilité limitée. La présente invention a, entre autres, pour objectif, de réduire la difficulté d'approvisionnement en batteries.

Résumé

[0003] La présente invention est définie par les revendications indépendantes ci-jointes. D'autres caractéristiques et avantages découlant des concepts divulgués ici sont exposés dans la description qui suit. Ils se dégagent en partie de la description ou pourront être acquis par la pratique des technologies décrites. Les caractéristiques et avantages de ces concepts peuvent être réalisés et obtenus au moyen des instruments et combinaisons signalés en particulier dans les revendications ci-jointes. Ces caractéristiques et d'autres caractéristiques des technologies décrites transparaîtront plus largement au travers de la description suivante et des revendications ci-jointes, ou pourront être déduites de la pratique des concepts exposés ici.

[0004] Le présent exposé décrit un procédé destiné à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon à partir d'une batterie placée dans un sac-à-dos, le procédé comprenant :

- la transmission, par le véhicule électrique, de données d'entrée ;
- le contrôle de la batterie au moyen d'un système de contrôle de la batterie;
- le contrôle du véhicule électrique au moyen d'un système de contrôle du véhicule ;
- la transmission sans fil de données par une passerelle à réseau, placée dans le sac à dos, vers un terminal portable ; et
- la transmission par câble vers le véhicule électrique d'électricité provenant de la

batterie, des commandes de contrôle de la batterie étant déterminées par interprétation des données d'entrée.

- [0005] Un tel procédé permet d'éviter d'intégrer à un véhicule électrique à guidon des éléments à valeur ajoutée relativement élevée tel que la batterie.
- [0006] Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres de mise en route, d'arrêt, de degré d'assistance, de position, de mouvement, de couple, d'angle, de vitesse de rotation, d'action de freinage ou de durée. De telles données permettent de faciliter le contrôle du véhicule électrique de manière externe au même véhicule électrique.
- [0007] Dans certains cas, les données d'entrée ont un format de bus de données Controller Area Network, CAN. Ceci permet de rendre les données utilisables par différents éléments utilisant de même format.
- [0008] Dans certains cas, les données d'entrée sont reçues par le terminal portable. Ceci permet à un téléphone portable d'exploiter ces données et de participer éventuellement au contrôle du véhicule électrique à guidon ou à celui de la batterie, ceci permettant d'utiliser les capacités de traitement d'information d'un terminal portable en remplacement d'une unité dédiée intégrée au véhicule électrique à guidon, permettant donc de réduire les coûts d'un tel véhicule électrique à guidon en évitant d'y intégrer une telle unité dédiée.
- [0009] Dans certains cas, les données d'entrée sont reçues par la passerelle à réseau. Ceci permettrait à un système de traitement de données placé dans le sac à dos d'exploiter ces données et de participer éventuellement au contrôle du véhicule électrique à guidon ou à celui de la batterie, ceci permettant d'utiliser les capacités de traitement d'information alternatives à une unité dédiée intégrée au véhicule électrique à guidon, permettant donc de réduire les coûts d'un tel véhicule électrique à guidon en évitant d'y intégrer une telle unité dédiée.
- [0010] Dans certains cas, la transmission des données d'entrée est une transmission sans fil. Ceci permet la réception de telles données de manière flexible, par exemple par la passerelle à réseau ou par le terminal portable.
- [0011] Dans certains cas, les données d'entrée sont reçues par la passerelle à réseau par transmission filaire. Ceci permet par exemple d'éviter d'intégrer au véhicule électrique à guidon un module de communication sans fil, permettant donc de réduire les coûts d'un tel véhicule électrique à guidon.
- [0012] Dans certains cas, le procédé destiné à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon à partir d'une batterie placée dans un sac-à-dos comprend en outre la transmission de données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule et du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule. De telles données de sortie peuvent par

exemple permettre de réguler l'utilisation de la batterie ou l'utilisation du moteur électrique du véhicule. Dans certains cas particuliers, les données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule comprennent des paramètres relatifs à l'état de charge de la batterie et les données de sorties du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule comprennent des données de commande du moteur électrique. La communication au système de contrôle du véhicule de l'état de charge de la batterie permet par exemple de prendre cet état de charge en compte dans la régulation de la puissance motrice procurée par le moteur électrique du véhicule électrique. La communication au circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule de données de commande du moteur électrique par le système de contrôle du véhicule permet par exemple de procéder à faire fonctionner le moteur électrique du véhicule électrique. Dans certains cas particuliers, les données de sortie sont transmises au moins en partie par le terminal portable. Ceci permet par exemple d'utiliser les capacités de traitement de données d'un terminal portable afin de contrôler la batterie ou le moteur du véhicule, permettant d'éviter d'avoir à effectuer ce traitement de donnée au moyen d'une unité de traitement de données intégrée au véhicule ou bien intégrée au sac-à-dos, permettant donc de réduire les coûts d'un tel véhicule ou sac-à-dos. Dans certains cas particuliers, les données de sortie sont transmises au moins en partie par la passerelle à réseau. Ceci permet de rendre de telles données disponibles par exemple pour des composants du véhicule électrique, ou pour le terminal portable. Dans certains cas particuliers, les données de sortie sont transmises au moins en partie sans fil. Ceci permet de rendre de telles données disponibles par le biais d'un réseau sans fil local. Dans certains cas particuliers, les données de sortie sont transmises au moins en partie par transmission filaire. Ceci permet par exemple de procéder à un retour d'information vers le véhicule électrique, par exemple en vue de faire fonctionner le moteur du dit véhicule.

[0013] Dans certains cas, le procédé destiné à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon à partir d'une batterie placée dans un sac-à-dos comprend en outre l'interprétation des données d'entrée par un contrôleur du terminal portable. Ceci permet de déplacer le traitement des telles données vers une unité de traitement du terminal portable, ou vers une unité de traitement accessible au terminal portable.

[0014] Le présent exposé décrit également un sac-à-dos comprenant :

- une batterie destinée à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon ;
- des capteurs de mesure de caractéristiques de la batterie ;
- un circuit de commande de la batterie permettant l'actionnement de composants électroniques de la batterie ;
- une passerelle à réseau destinée à communiquer sans fil avec un terminal portable;

et

- un câble permettant la connexion entre la batterie et le véhicule électrique.
- [0015] Un tel sac-à-dos permet l'utilisation de véhicules électriques à coût réduit, de tels véhicules ne nécessitant par exemple pas de batterie. Ceci permet également à un utilisateur un contrôle direct et personnel de la batterie. Ceci permet également d'utiliser les capacités de traitement de données d'un téléphone portable, permettant par exemple d'éviter l'utilisation d'une unité de traitement de données intégrée au véhicule ou bien au sac-à-dos.
- [0016] Dans certains cas, le sac-à-dos comprend en outre une pluralité d'adaptateurs permettant la connexion par câble à différents types de véhicules électriques à guidon. Ceci permet d'utiliser un même sac-à-dos et une même batterie pour l'alimentation de différents types de véhicules électriques selon leur disponibilité ou selon les besoins d'un utilisateur.
- [0017] Dans certains cas, le sac-à-dos comprend un enrouleur pour enrouler le câble d'alimentation.
- [0018] Dans certains cas, la batterie est placée dans un compartiment étanche et permettant l'évacuation de chaleur produite par le fonctionnement de la batterie. Ceci permet d'éviter d'endommager la batterie par exemple avec de l'eau de pluie ou de la sueur, tout en maintenant le confort d'un utilisateur portant le sac-à-dos. Dans certains cas particuliers, le compartiment comprend une première face destinée à être orientée dans la direction du dos d'un porteur du sac-à-dos et une seconde face orientée vers une direction différente à celle du dos d'un porteur du sac-à-dos, la première face ayant un facteur de transmission thermique inférieur à un facteur de transmission thermique de la seconde face. Ceci permet de réduire la transmission de chaleur se dégageant de la batterie en direction du dos de l'utilisateur portant le sac-à-dos, afin d'améliorer son confort. Dans certains cas particuliers, le compartiment est amovible. Ceci permet par exemple un échange de batterie, ou le positionnement de la batterie hors du sac-à-dos, par exemple sur un élément porte bagage du véhicule électrique, en vue d'alléger le sac-à-dos.
- [0019] Dans certains cas, le câble permet en outre la transmission de données entre le véhicule électrique et la passerelle à réseau. Ceci permet d'éviter d'intégrer au véhicule électrique une passerelle à réseau dédiée à la communication sans fil, tout en évitant l'utilisation d'un câble additionnel.
- [0020] Dans certains cas, la passerelle à réseau permet l'échange de données sans fil entre le véhicule électrique et la passerelle à réseau. Ceci permet d'effectuer de manière particulièrement flexible le contrôle du véhicule électrique de manière externe au véhicule électrique, permettant donc de réduire le nombre de composants du véhicule électrique.
- [0021] Dans certains cas, le sac à dos comprenant un organe de commande placé sur une bretelle du sac à dos. Ceci permet par exemple à un utilisateur d'utiliser un tel organe

de commande en réduisant un risque de perte de contrôle du guidon.

- [0022] Dans certains cas, le sac à dos comprend le système de contrôle de la batterie. Ceci permet d'éviter d'avoir à intégrer ce système de contrôle de la batterie au véhicule électrique, tout en bénéficiant de la proximité dans le sac-à-dos de la batterie et de son système de contrôle.
- [0023] Dans certains cas, le sac à dos comprend le système de contrôle du véhicule. Ceci permet d'éviter d'avoir à intégrer ce système de contrôle du véhicule au véhicule électrique lui-même, permettant donc de réduire le nombre de composants du véhicule électrique.
- [0024] Le présent exposé décrit également une station de recharge comprenant une pluralité de sac-à-dos selon le présent exposé, ainsi qu'une source d'énergie électrique permettant de recharger les batteries des sac-à-dos selon le présent exposé. Une telle station permet de fournir à des utilisateurs des sac-à-dos comprenant des batteries chargées.
- [0025] Le présent exposé décrit également une passerelle à réseau comprenant un contrôleur de la passerelle à réseau configuré pour mettre en œuvre un procédé selon le présent exposé.
- [0026] Le présent exposé décrit également un terminal portable comprenant un contrôleur du terminal portable configuré pour mettre en œuvre un procédé selon le présent exposé.
- [0027] Dans certains cas, le terminal portable comprend le système de contrôle de la batterie. Ceci permet de faire l'économie d'un système de contrôle de la batterie placé dans le sac-à-dos ou intégré au véhicule électrique.
- [0028] Dans certains cas, le terminal portable comprend le système de contrôle du véhicule. Ceci permet de faire l'économie d'un système du véhicule placé dans le sac-à-dos ou intégré au véhicule électrique.
- [0029] Dans certains cas, le contrôleur du terminal portable est en outre configuré pour mettre en œuvre une méthode de location du véhicule électrique par un utilisateur du terminal portable. Ceci permet d'intégrer différents aspects selon le présent exposé à une application de location de véhicule électriques.
- [0030] Le présent exposé décrit également un véhicule électrique à guidon comprenant :
- un moteur électrique destiné à propulser le véhicule électrique ;
 - des capteurs de mesure de caractéristiques du véhicule électrique ;
 - un circuit de commande du moteur électrique permettant l'actionnement de composants électroniques du moteur électrique;
 - une interface de communication du moteur électrique destinée à échanger des données entre le circuit de commande du moteur électrique et un système de contrôle du véhicule;
 - un connecteur permettant la connexion entre le moteur électrique et un câble

d'alimentation du moteur électrique par une batterie placée dans un sac-à-dos selon le présent exposé;

- le système de contrôle du véhicule et un système de contrôle de la batterie étant externe au véhicule électrique.

[0031] Un tel véhicule électrique à guidon aurait l'avantage d'être produit à coût réduit, ne nécessitant ni batterie, ni système de contrôle du véhicule, ni système de contrôle de la batterie.

[0032] Dans certains cas, le moteur électrique est un moteur sans balais. Ceci permet de bénéficier de pertes mécaniques et électriques réduites comparé à l'utilisation d'un moteur à balais, permettant donc une utilisation plus efficace de la batterie.

[0033] Dans certains cas, les caractéristiques du véhicule électrique comprennent des paramètres de position, de mouvement, de couple, d'angle, de vitesse de rotation, d'action de freinage ou de durée. La mesure de telles caractéristiques permet par exemple de contrôler le fonctionnement du véhicule.

[0034] Dans certains cas, les capteurs comprennent des capteurs à effet Hall. De tels capteurs permettent en particulier de mesurer l'intensité d'un champs magnétique d'un champ électrique ou d'un positionnement, sans contact.

[0035] Dans certains cas, le véhicule électrique comprend un pédalier, les capteurs comprenant un capteur de couple du pédalier. Ceci permet par exemple de déduire d'une mesure du couple du pédalier une quantité de contribution du moteur électrique à la propulsion du véhicule électrique.

[0036] Dans certains cas, le véhicule électrique comprend un actionneur de freinage, les capteurs comprenant un capteur lié à l'actionneur de freinage. Ceci permet par exemple d'adapter le fonctionnement du moteur électrique à une situation de freinage.

[0037] Le présent exposé décrit également une station de location de véhicules électriques à guidon comprenant une pluralité de véhicules électriques à guidon selon le présent exposé. Une telle station de location de véhicules électriques à guidon permet de fournir à des utilisateurs des véhicules électriques à guidon selon le présent exposé prêts à l'emploi, par exemple dans le cadre d'une application de location de tels véhicules.

[0038] Le présent exposé décrit également un support d'enregistrement lisible par micro-processeur comprenant des instructions qui, lorsqu'elles sont exécutées par un micro-processeur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre un procédé selon le présent exposé.

Brève description des dessins

[0039] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

Fig. 1A

[0040] [fig.1A] est une représentation d'exemple de procédé selon le présent exposé.

Fig. 1B

[0041] [fig.1B] est une représentation d'exemple de procédé selon le présent exposé.

Fig. 2A

[0042] [fig.2A] est une représentations d'exemple de véhicule électrique, de sac-à-dos et de terminal portable mettant en œuvre un exemple de procédé selon le présent exposé.

Fig. 2B

[0043] [fig.2B] est une représentations d'exemple de véhicule électrique, de sac-à-dos et de terminal portable mettant en œuvre un exemple de procédé selon le présent exposé.

Fig. 3A

[0044] [fig.3A] est une représentation d'exemple de sac-à-dos selon le présent exposé.

Fig. 3B

[0045] [fig.3B] est une représentation d'exemple de sac-à-dos selon le présent exposé.

Fig. 4

[0046] [fig.4] est une représentation d'un exemple de station de recharge selon le présent exposé.

Fig. 5

[0047] [fig.5] est une représentation d'un exemple de véhicule électrique selon le présent exposé.

Fig. 6

[0048] [fig.6] est une représentation d'un exemple de station de location selon le présent exposé.

Fig. 7

[0049] [fig.7] est une représentation d'un exemple d'échange de données lors d'un procédé selon cet exposé.

Description des modes de réalisation

[0050] Cet exposé concerne un procédé destiné à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon. Un véhicule électrique à guidon peut comporter un certain nombre de roues, par exemple une, deux, trois ou quatre roues, certaines ou l'ensemble de ces roues étant directrices, au moins l'une de ces roues étant manœuvrable par une ou par les deux mains d'un utilisateur à l'aide d'un guidon permettant le guidage de la ou des roues directrices, le guidon comprenant une poignée, deux poignées ou un volant permettant sa prise en main. Des exemples de tel véhicule électrique comprennent une bicyclette, motocyclette, trottinette, motocyclette ou scooter. Le véhicule électrique selon cet exposé est propulsé au moins en partie au moyen d'un moteur électrique intégré au véhicule électrique. Le véhicule électrique peut également être au moins en partie propulsé par l'effort musculaire d'un utilisateur. Le moteur électrique peut être

en appoint ou en remplacement de l'apport d'énergie musculaire de la part d'un utilisateur en vue de la propulsion dudit véhicule électrique.

[0051] Dans de nombreuses situations, des véhicules électriques sont partagés et mis à la disposition d'utilisateurs dans des lieux publics. Ceci entraîne une multiplication de véhicules électrique, et expose ces nombreux véhicules électriques à être endommagés. Il est donc souhaitable de faire en sorte que de tels véhicules électriques aient peu de valeur, ou qu'ils n'intègrent peu de composants de valeur. Le présent exposé vise entre autre à réaliser ceci en évitant l'intégration d'une batterie ou d'unités de traitement à un tel véhicule électrique, en transférant la batterie sur un sac-à-dos porté par l'utilisateur, le sac-à-dos comprenant également une passerelle à réseau permettant la connexion à un terminal portable, donnant donc accès à l'utilisation des capacités de traitement de données du terminal portable dans le cadre du contrôle du véhicule électrique. Le présent exposé vise donc à éviter d'avoir à intégrer une unité de traitement de donnée ou une batterie à un véhicule électrique. Dans certains cas, le nombre d'utilisateurs de véhicules électriques partagés est inférieur aux nombres de véhicules électriques partagés disponibles. Dans de tels cas, le fait de lier la batterie et la capacité de traitement de données à l'utilisateur par le biais d'un sac-à-dos et d'un terminal portable permet de réduire le nombre de batteries ou d'unités de traitement utilisées, ceci ayant un impact positif tant au plan économique qu'au plan de l'environnement. Il est également à noter qu'un utilisateur sera plus prône à maintenir en bon état une batterie et un terminal portable lui étant personnellement confié en comparaison à de tels composants intégrés dans un éventuel véhicule électrique partagé. D'une autre manière, le présent exposé offre la possibilité de transférer des composants ou fonctions à haute valeur ajoutée hors d'un véhicule électrique et vers l'utilisateur. Pour ce qui concerne le traitement des données, la possibilité d'utiliser un terminal portable permet de profiter d'une unité de traitement de donnée se trouvant disponible, et d'éviter l'utilisation d'une unité de traitement de données dédiée. Le présent exposé offre également la possibilité de réduire des efforts de maintenance d'un véhicule électrique ou d'un parc de véhicules électriques. Le présent exposé offre également la possibilité de réduire le poids d'un véhicule électrique et par voie de conséquence ça facilite de manœuvre, rendant son utilisation plus accessible.

[0052] La Figure 1A représente un exemple de procédé 100 selon cet exposé. Ce procédé 100 peut être mis en œuvre par exemple au moyen du véhicule électrique 200, du sac-à-dos 210 et du terminal portable 220 représentés par la Figure 2A. Le procédé 100 destiné à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon 200 à partir d'une batterie 211 placée dans un sac-à-dos 210, comprend dans le bloc 101 la transmission, par le véhicule électrique, de données d'entrée.

[0053] Ces données d'entrée sont des données au format analogique ou numérique. Dans

certains cas, ces données d'entrée comprennent des données relatives à l'état du véhicule électrique. Dans certains cas, ces données d'entrée comprennent des données relatives à des composants du véhicule électrique, comprennent par exemple un ou des identificateurs de composants, ou un ou des statuts ou états d'un ou plusieurs composants du véhicule électrique. Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres de mise en route, tels que des données d'entrée relative à l'activation d'un actuateur de mise en route placé sur le véhicule électrique ou à la saisie, sur un organe de saisie tel qu'un écran tactile ou un clavier placé sur le véhicule électrique, d'un code permettant la mise en route du véhicule électrique. Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres d'arrêt, tels que des données d'entrée relative à l'activation d'un actuateur d'arrêt placé sur le véhicule électrique ou à la saisie, sur un organe de saisie tel qu'un écran tactile ou un clavier placé sur le véhicule électrique, d'un code permettant l'arrêt du véhicule électrique. Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres de degré d'assistance, tels que des données d'entrée relative à compenser au moyen d'un moteur électrique du véhicule électrique la contribution musculaire d'un utilisateur à la propulsion du véhicule électrique. Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres de position, de mouvement, de couple, d'angle, de vitesse de rotation tels que par exemple la position, le mouvement, couple, angle ou vitesse de rotation d'une pédale, d'un pédalier, d'une roue ou du guidon. Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres d'action de freinage qui peuvent par exemple mener à couper l'alimentation du moteur électrique du véhicule électrique par la batterie, par exemple conformément à une norme de sécurité, ou la recharge de la batterie par utilisation du moteur en mode génératrice lors du freinage. Dans certains cas, les données d'entrée comprennent des paramètres de durée, tels qu'une durée d'utilisation du véhicule électrique.

[0054] Dans certains cas, les données d'entrée ont un format de bus de données Controller Area Network, CAN. Ce bus de données, qui peut être inclus au sac-à-dos et au véhicule électrique afin de faciliter leur communication, peut par exemple mettre en application une approche de multiplexage, afin de raccorder un certain nombre de contrôleurs qui seront en mesure de communiquer à tour de rôle. Cette technique réduit ou élimine le câblage de lignes dédiées pour chaque information à faire transiter, en d'autre terme permet d'éviter les connexions point-à-point. Le bus de données peut utiliser la norme ISO 11898. Un tel bus peut être un bus de données série bidirectionnel half-duplex. L'accès au bus de données CAN peut suivre la technique CSMA/CR (écoute de chaque station avant de parler mais sans tour de parole, avec résolution des collisions par priorité). Les données transmises par le bus peuvent adopter un format de bit appelée « Nominal Bit Time », chaque bit étant constitué de plusieurs

segments cadencés par l'horloge interne de chaque nœud comprenant un segment de synchronisation pour synchroniser différents nœuds connectés par l'intermédiaire du bus, un segment de propagation pour compenser les phénomènes de propagation sur le bus et un segment de phase pour compenser les erreurs de phase détectées lors des transitions. Un brochage sur le bus de données peut utiliser un connecteur DE-9 à 9 broches. Les phénomènes de propagation sur le bus peuvent être liés à l'utilisation d'un câble spécifique, ou mener à adapter la communication à l'utilisation de différents câbles ou adaptateurs selon cet exposé.

[0055] Dans certains cas, tel que représenté par exemple sur la Figure 2A, les données d'entrée 201 sont reçues par le terminal portable 220. La réception de ces données par le terminal portable 220 permet à un tel terminal portable d'exploiter ces données. L'exploitation de ces données peut avoir lieu directement en utilisant une unité de traitement intégrée au terminal portable, ou à distance en utilisant une communication du terminal portable à une autre unité de traitement accessible par réseau. Le terminal portable peut également router ces données vers une passerelle à réseau 212 placée dans le sac-à-dos 210 selon cet exposé.

[0056] La Figure 1A comprend un bloc 102 de contrôle de la batterie au moyen d'un système de contrôle de la batterie 222. Le système 222 de contrôle de la batterie ou Battery Management System (BMS) 222 est un système électronique ou informatique permettant le contrôle et la charge de différents éléments d'une batterie, en particulier une batterie d'accumulateurs. Le système 222 de contrôle de la batterie peut par exemple surveiller la tension totale ou de cellules individuelles de la batterie, la température moyenne, ou températures de cellules individuelles, l'état de charge (SOC) ou la profondeur de décharge (DOD) indiquant le niveau de charge de la batterie, l'état de santé (SOH) mesurant l'état général de la batterie, ou un courant dans ou hors de la batterie. Le système 222 de contrôle de la batterie peut permettre le suivi de données telles que le courant de charge maximum (CCA), le courant de décharge maximum (DCL), l'énergie fournie depuis la dernière charge ou le dernier cycle de charge, l'énergie totale utilisée depuis la première utilisation ou le temps total de fonctionnement depuis la première utilisation. Le système 222 de contrôle de la batterie peut empêcher la batterie de fonctionner en dehors d'une plage de fonctionnement normal en évitant une surintensité, surtension (lors du chargement), sous-tension (lors de la décharge), particulièrement pour des batteries à plomb-acide et cellules Li-ion, la surchauffe, la sous-température ou la surpression, en particulier pour des batteries NiMH. Le système 222 de contrôle peut comprendre un régulateur passif permettant d'atteindre un équilibre entre différentes cellules en "by-passant" certaines cellules lorsque leur tension atteint un certain niveau. Le système 222 de contrôle de la batterie peut comprendre un régulateur actif intelligent permettant d'allumer et d'interrompre

une partie du chargement afin de réaliser un équilibrage de charge. Le système 222 de contrôle de la batterie peut comprendre un élément d'affichage signalant l'état de la batterie, et permettant de la protéger d'un dysfonctionnement. Le système de contrôle de la batterie est à l'origine de commandes de contrôles de la batterie.

[0057] La Figure 1A comprend un bloc 103 de contrôle du véhicule électrique 200 au moyen d'un système 221 de contrôle du véhicule 200. Ce composant 221 permet de contrôler le véhicule électrique 200. Le contrôleur ou système de contrôle 221 du véhicule électrique peut être relié à différents composants du véhicule électrique 200 tels que, par exemple, le moteur, un écran d'affichage ou des freins. Le système 221 de contrôle du véhicule 200 peut recevoir des informations ou données concernant le comportement d'un utilisateur, par exemple liés à la mise en route, à l'arrêt ou au couple de pédalage appliqué au véhicule électrique 200. Le système 221 de contrôle du véhicule électrique peut intégrer les paramètres qui qualifient le comportement du véhicule électrique 200 en fonction d'un profil utilisateur déterminé. Le système 221 de contrôle du véhicule électrique peut réguler la consommation électrique et piloter le moteur électrique dans différentes phases de fonctionnement telles que démarrage, régime continu, accélération, etc. à partir d'informations ou de données transmises par des capteurs, par exemple pas le biais des données d'entrée. Dans certains cas, le système 221 de contrôle du véhicule électrique peut comprendre un microprocesseur.

[0058] La Figure 1A comprend un bloc 104 de transmission sans fil de données par une passerelle à réseau, ou « gateway », placée dans le sac à dos, vers un terminal portable. Cette passerelle à réseau peut opérer par ondes radios, par exemple par wifi, Bluetooth ou infrarouges. Cette passerelle peut permettre de relier deux réseaux informatiques de types différents, par exemple un réseau local et le réseau Internet. La passerelle 212 peut être un modem-routeur ou box qui permet de relier un réseau local au réseau Internet. Une passerelle peut effectuer le routage de paquets d'informations ou de données et peut éventuellement effectuer des traitements sur ceux-ci. La passerelle peut avoir un rôle de pare-feu, de proxy, ou effectuer de la qualité de service, etc. Cette passerelle permet l'utilisation d'un terminal portable dans le cadre de l'utilisation et du contrôle du véhicule électrique, ceci sans nécessité d'intégrer une telle passerelle au véhicule électrique lui-même. Cette passerelle placée dans le sac-à-dos permet l'interconnexion entre le terminal portable et le véhicule électrique.

[0059] La Figure 1A comprend un bloc 105 de transmission par câble 213 vers le véhicule électrique 200 d'électricité provenant de la batterie 211, des commandes de contrôle de la batterie étant déterminées par interprétation des données d'entrée 201. Dans l'exemple représenté par la Figure 2A, l'interprétation de données est effectuée par un contrôleur du terminal portable, le système 222 de contrôle de la batterie et le système 221 de contrôle du véhicule électrique étant virtualisés par un contrôleur mettant en

œuvrer ces fonctions dans le terminal portable. Ceci permet de réduire les coûts du véhicule électrique 200 ainsi que les coûts du sac-à-dos 210. Les commandes de contrôle de la batterie peuvent comprendre par exemple la détermination de l'utilisation d'un certain nombre de cellules de la batterie, la détermination de non utilisation d'un certain nombre de cellules de la batterie ou le reversement (ou équilibrage) d'énergie à partir de cellules de la batterie plus chargées vers des cellules de la batterie moins chargées.

- [0060] La Figure 1B illustre un autre exemple de procédé selon cet exposé. Les blocs 101-105 ayant dans cet exemple la même fonction que les blocs illustrés dans la Figure 1A ne sont pas discutés et sont numérotés de la même manière. Le procédé selon la Figure 2B peut être mis en œuvre par exemple en utilisant le véhicule électrique 200, le sac-à-dos 210 et le terminal portable 220 illustrés par la Figure 2B. Les éléments de la Figure 2B correspondant aux éléments de la Figure 2A sont numérotés de la même manière.
- [0061] La Figure 1B comprend un bloc 106 de transmission de données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule et du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule. Dans l'exemple illustré sur la Figure 2B, le système 222 de contrôle de la batterie et le système 221 de contrôle du véhicule sont implémentés virtuellement dans le terminal portable 220. Dans cet exemple de la Figure 2B, la transmission 106 de données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule peut donc avoir lieu directement au sein du terminal portable. Dans cet exemple de la Figure 2B, la transmission de données de sortie du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule peut prendre place par le biais de la passerelle 212 placée dans le sac à dos 210 au moyen de la communication 202 reliant la passerelle placée dans le sac à dos au véhicule électrique comprenant le moteur électrique 205 ainsi que son circuit de commande 206. Dans certains cas le circuit de commande du moteur électrique ne procède pas au traitement d'informations, mais comprend différents composants éléments électroniques dits « de puissance » tels que des interrupteurs permettant la commande du moteur électrique.
- [0062] Dans certains cas, tels qu'illustrés par la Figure 2B, les données d'entrée sont reçues par la passerelle à réseau 212 placée dans le sac-à-dos 210. Ceci peut permettre l'exploitation de ces données au moyen d'une unité de traitement de données placée dans le sac-à-dos (une alternative non représentée), ou bien le renvoi de ces données par exemple vers un terminal portable 220.
- [0063] Dans certains cas, la transmission des données d'entrée est une transmission sans fil, en particulier par ondes radios. Ceci peut avoir lieu par exemple par Wifi, par le protocole Bluetooth, ou par le biais de communication par infrarouge. Ceci peut

permettre la transmission à l'aide d'un réseau sans fil local, par exemple vers le sac-à-dos ou vers le terminal portable selon cet exposé. Dans de tels cas, le véhicule électrique comprend un module de transmission sans fil.

[0064] Dans certains cas, la transmission des données d'entrée est reçue par la passerelle à réseau par transmission filaire. Ceci permet par exemple d'éviter d'intégrer au véhicule électrique un module de communication sans fil. La transmission filaire peut être effectuée au moyen d'un câble dédié à la communication entre le véhicule et le sac-à-dos, ce câble ayant ses propres connecteurs, ou bien, alternativement, être intégré au câble 213 qui, selon cet exposé, transmet vers le véhicule électrique 200 de l'électricité provenant de la batterie 211.

[0065] Dans certains cas, en particulier tel qu'illustré par la Figure 1B, les données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule comprennent des paramètres relatifs à l'état de charge de la batterie et les données de sorties du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule comprennent des données de commande du moteur électrique. Ceci permet de coordonner et de réguler le fonctionnement de la batterie et du moteur électrique.

[0066] Dans certains cas, en particulier dans le cadre du procédé illustré par la Figure 1B mis en œuvre selon l'architecture illustrée par la Figure 2B, les données de sortie sont transmises au moins en partie par le terminal portable 220. Dans ce même exemple, les données de sortie sont également transmises au moins en partie par la passerelle à réseau 212. Des architectures alternatives, non illustrées, peuvent inclure par exemple le système de contrôle de la batterie dans le sac à dos, par exemple par le biais d'une carte électronique dédiée, ou bien l'inclusion du système de contrôle de la batterie ainsi que du système de contrôle du véhicule dans le sac-à-dos. L'inclusion de l'un de ces systèmes de contrôle ou des deux systèmes de contrôles dans le terminal portable permet cependant d'utiliser l'unité de traitement dudit terminal portable à cet effet, évitant donc de placer dans le sac-à-dos des composants additionnels.

[0067] Dans certains cas, la transmission des données de sortie est une transmission sans fil, en particulier par ondes radios. Ceci peut avoir lieu par exemple par Wifi, par le protocole Bluetooth, ou par le biais de communication par infrarouge. Ceci peut permettre la transmission à l'aide d'un réseau sans fil local, par exemple vers le sac-à-dos ou vers le véhicule électrique selon cet exposé. Dans de tels cas, le véhicule électrique comprend un module de transmission sans fil.

[0068] Dans certains cas, la transmission des données de sortie est au moins en partie par transmission filaire. Ceci permet par exemple d'éviter d'intégrer au véhicule électrique un module de communication sans fil. La transmission filaire peut être effectuée au moyen d'un câble dédié à la communication entre le véhicule et le sac-à-dos, ce câble

ayant ses propres connecteurs, ou bien, alternativement, être intégré au câble 213 qui, selon cet exposé, transmet vers le véhicule électrique 200 de l'électricité provenant de la batterie 211.

- [0069] La Figure 2B illustre un exemple 220 de terminal portable selon cet exposé. Ce terminal portable peut permettre de communiquer par ondes radio avec un réseau de communication cellulaire. Ce terminal portable peut être un téléphone portable, smartphone, téléphone cellulaire, téléphone mobile ou une tablette connectée. Ce terminal portable peut permettre de communiquer par satellite. Ce terminal portable peut comprendre une carte à puce, éventuellement virtuelle, appelée carte SIM (Subscriber Identity Module). Ce terminal portable peut permettre d'effectuer des paiements, par exemple des paiements liés à la location d'un véhicule ou d'un sac-à-dos selon cet exposé. Ce terminal portable peut comprendre un contrôleur du terminal portable tel que le contrôleur 223 du terminal portable 220, le contrôleur du terminal portable étant configuré pour mettre en œuvre un procédé selon cet exposé.
- [0070] Dans certains cas, le terminal portable comprend une mémoire de stockage informatique, ou support d'enregistrement lisible par microprocesseur, telle que, par exemple, la mémoire 224, la mémoire 224 comprenant des instructions 225 qui, lorsqu'elles sont exécutées par un microprocesseur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre le procédé selon le présent exposé.
- [0071] Au-delà de ce terminal portable, les procédés selon cet exposé peuvent être exécutés par un microprocesseur inclus dans un système informatique, le système informatique comprenant un support d'enregistrement lisible par microprocesseur et comprenant des instructions qui, lorsqu'elles sont exécutées par le microprocesseur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les procédés. Un tel système informatique peut être intégré dans le sac-à-dos, ou être accessible par réseau.
- [0072] Dans certains cas, le contrôleur du terminal portable est en outre configuré pour mettre en œuvre une méthode de location du véhicule électrique par un utilisateur du terminal portable. Cette méthode de location du véhicule électrique par un utilisateur du terminal portable peut être une application de véhicule électrique. Cette méthode de location du véhicule électrique peut communiquer à un utilisateur, par le biais du terminal portable, où se trouvent un ou des véhicules électriques selon cet exposé à proximité de l'endroit où se trouve le terminal portable. Cette méthode de location du véhicule électrique peut communiquer à un utilisateur, par le biais du terminal portable, où se trouvent un ou des sac-à-dos selon cet exposé à proximité de l'endroit où se trouve le terminal portable. Cette méthode de location du véhicule électrique peut communiquer à un utilisateur, par le biais du terminal portable, où se trouvent un ou des stations de recharges de sac-à-dos selon cet exposé à proximité de l'endroit où se trouve le terminal portable. Cette méthode de location du véhicule électrique peut com-

muniquer à un utilisateur, par le biais du terminal portable, où se trouvent un ou des stations de location de véhicules électriques à guidon selon cet exposé à proximité de l'endroit où se trouve le terminal portable.

[0073] Dans certains cas, le terminal portable permet de démarrer, de verrouiller ou d'arrêter le véhicule électrique ou la batterie. Dans certains cas, le terminal portable permet la saisie d'un code permettant de démarrer, de verrouiller ou d'arrêter le véhicule électrique ou la batterie. Un tel code peut par exemple être de nature numérique, gestuelle, verbale ou biométrique.

[0074] Le terminal portable peut dans certains cas comprendre le système de contrôle de la batterie. Un exemple de terminal portable comprenant le système de contrôle de la batterie est illustré par la Figure 2B. Le terminal portable 220 comprend en effet le système 222 de contrôle de la batterie. Dans ce cas, le système de contrôle de la batterie est implémenté de manière virtuelle par le contrôleur 223 du terminal portable.

[0075] Le terminal portable peut dans certains cas comprendre le système de contrôle du véhicule électrique. Un exemple de terminal portable comprenant le système de contrôle de la batterie est illustré par la Figure 2B. Le terminal portable 220 comprend en effet le système 221 de contrôle du véhicule électrique. Dans ce cas, le système de contrôle du véhicule électrique est implémenté de manière virtuelle par le contrôleur 223 du terminal portable.

[0076] La Figure 3A représente un exemple de sac-à-dos 300 permettant la mise en œuvre d'un procédé tel qu'exposé, le sac-à-dos 300 comprenant :

- une batterie 301 destinée à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon ;
- des capteurs 302 de mesure de caractéristiques de la batterie 301 ;
- un circuit de commande 303 de la batterie 301 permettant l'actionnement de composants électroniques de la batterie 301 ;
- une passerelle à réseau 304 destinée à communiquer sans fil avec un terminal portable ; et
- un câble 305 permettant la connexion entre la batterie et le véhicule électrique.

[0077] Dans certains cas, la batterie est une batterie au lithium, lithium ion, lithium-fer-phosphate (LiFePO₄) ou lithium polymère (Li-Po). Dans certains cas, la batterie est une batterie plomb ou nickel. Dans certains cas, la batterie pèse moins de 4 kg. Dans certains cas, la batterie pèse moins de 3.5 kg. Dans certains cas, la batterie pèse moins de 3 kg. Dans certains cas, la batterie pèse moins de 2.5 kg. Dans certains cas, la batterie pèse moins de 2 kg. Dans certains cas, la charge complète de la batterie demande de 3 à 8 heures. Dans certains cas, la batterie est selon la norme ISO4210-10. Dans certains cas, la batterie a une capacité de plus de 400 Wh. Dans certains cas, la batterie a une capacité de plus de 500 Wh.

[0078] Dans certains cas, les capteurs comprennent un ou plusieurs capteurs de courant, de

tension, de température ou de pression. Dans certains cas, ces capteurs transmettent des données au système de contrôle de la batterie.

- [0079] Dans certains cas, le circuit de commande comprend un circuit imprimé permettant l'actionnement de composants électroniques de la batterie tels que des composants d'électronique dites de puissance tels que des interrupteurs par exemple.
- [0080] La Figure 3B illustre un autre exemple de sac-à-dos 310 selon cet exposé. La numérotation de la figure 3B est identique à la numérotation de la Figure 3A lorsqu'elle s'applique à des composants jouant le même rôle.
- [0081] Le sac-à-dos 310 représenté sur la Figure 3B comprend une pluralité d'adaptateurs 315 permettant la connexion par câble à différents types de véhicules électriques à guidon. Ces adaptateurs peuvent être liés à un même câble ou être liés à de différents câbles. Ces adaptateurs peuvent être associés à différents connecteurs. Ces adaptateurs peuvent être associés à des caractéristiques différentes de tension et d'intensité. Une telle pluralité d'adaptateurs peut être comprise dans différents sac-à-dos selon cet exposé. Ces adaptateurs peuvent offrir différentes catégories de connexions telles qu'une connexion de type USB pour charger certains appareils, ou des connexions de courant continues de 12, 24 ou 36V par exemple.
- [0082] Le sac-à-dos 310 représenté sur la Figure 3B comprend un compartiment 316, la batterie 301 étant placée dans le compartiment étanche 316, le compartiment étanche 316 permettant l'évacuation de chaleur produite par le fonctionnement de la batterie 301. Dans certains cas, le compartiment étanche comprend une ou plusieurs valves s'ouvrant au-delà d'une pression de sécurité déterminée. Le compartiment étanche peut comprendre ou être formé d'une membrane imperméable à l'eau mais laissant passer la vapeur d'eau, telle que par exemple une membrane de composée de polytétrafluoroéthylène (PTFE) étiré. Un tel compartiment peut être compris dans différents sac-à-dos selon cet exposé. Dans certains cas, le compartiment 316 comprend une première face 317 destinée à être orientée dans la direction du dos d'un porteur du sac-à-dos et une seconde face 318 orientée vers une direction différente à celle du dos d'un porteur du sac-à-dos 310, la première face 317 ayant un facteur de transmission thermique inférieur à un facteur de transmission thermique de la seconde face 318. Dans certains cas, la première face comprend un isolant thermique tel qu'une mousse de polymère, de l'air emprisonné ou de l'aérogel. Dans certains cas, la première face a une conductivité thermique 50% plus élevés que la conductivité thermique d'une seconde face. Dans certains cas, la conductivité thermique de la première face est de moins de 50 mW/(m.K).
- [0083] Dans certains cas le sac-à-dos comprend également un compartiment isotherme permettant de conserver, par exemple, un appareil sensible à la chaleur tel qu'un ordinateur portable, des aliments ou des boissons.

- [0084] Dans certains cas, le sac-à-dos comprend un connecteur permettant d'interconnecter la batterie et le câble d'alimentation. Dans certains cas, le sac-à-dos comprend des connections filaires intégrées permettant d'interconnecter la batterie et le câble d'alimentation.
- [0085] Dans certains cas, le compartiment est amovible. Dans certains cas, le compartiment amovible est associé à un mécanisme de fermeture à glissière. Dans certains cas, le compartiment amovible est associé à un mécanisme composé de deux bandes de textile recouvertes chacune d'une texture différente (par exemple l'une de type velours, l'autre de type crochet) permettant, lorsqu'on les met en contact, d'obtenir une liaison amovible. Dans certains cas le compartiment amovible est associé à un système de ceinture. Dans certains cas le compartiment est associé à une poignée ou à une bandoulière. De tels mécanismes ou systèmes facilitant la modularité peuvent être compris et combinés dans un sac-à-dos selon cet exposé.
- [0086] Dans certains cas, le câble permettant la connexion entre la batterie et le véhicule électrique permet en outre la transmission de données entre le véhicule électrique et la passerelle à réseau. Dans certains cas, ce câble est associé à un connecteur permettant la transmission de puissance électrique ainsi que de données.
- [0087] Dans certains cas, la passerelle à réseau placée dans le sac-à-dos permet l'échange de données sans fil entre le véhicule électrique et la passerelle à réseau, par exemple par ondes radios, par exemple par wifi, Bluetooth ou infrarouges.
- [0088] Dans certains cas, le sac à dos peut être équipé ou comprendre un organe de commande tel que l'organe de commande 320 placé sur une bretelle 319 du sac à dos 310. Un tel organe de commande peut fonctionner de manière mécanique, tactile, ou par commande vocale. Un tel organe de commande peut comprendre un écran tactile, un ou plusieurs actionneurs mécaniques ou un microphone. Un tel organe de commande peut permettre d'influencer le contrôle du véhicule ou de la batterie. Un tel organe de commande peut permettre d'allumer ou d'éteindre le véhicule ou la batterie. Un tel organe de commande peut permettre une interaction avec le système de contrôle du véhicule ou avec le système de contrôle de la batterie sans perdre le contrôle du guidon.
- [0089] Dans certains cas, le sac-à-dos, tel que le sac-à-dos 310 par exemple, comprend le système 321 de contrôle de la batterie. Dans certains cas, le sac-à-dos, tel que le sac-à-dos 310 par exemple, comprend le système 322 de contrôle du véhicule électrique. Dans certains cas, de tels systèmes de contrôle sont associés à un ou plusieurs microprocesseurs ou unités de traitement de données placées dans le sac-à-dos. Ceci permet d'éviter d'intégrer de tels éléments ou composants au véhicule électrique selon cet exposé.
- [0090] Dans certains cas, un sac-à-dos selon cet exposé peut être utilisé pour alimenter en

électricité un outil équipé d'un moteur électrique tel qu'une perceuse, ponceuse, meuleuse, malaxeuse, soudeuse, scie, fraiseuse, visseuse, aspirateur ou compresseur pas exemple.

[0091] Un sac-à-dos selon cet exposé peut permettre l'utilisation de différentes batteries en remplaçant une batterie par une autre, par exemple en vue d'utiliser une batterie nouvelle plus performante sans changer de sac-à-dos. Le sac-à-dos peut être adapté à un usage dédié au loisir, ou à un usage professionnel, en sélectionnant les caractéristiques de la batterie de manière correspondante.

[0092] La Figure 4 illustre un exemple de station de recharge 400 selon cet exposé. La station de recharge 400 comprend une pluralité de sac-à-dos 401-405 selon cet exposé ainsi qu'une source d'énergie électrique 420 permettant de recharger les batteries des sac-à-dos. La source d'énergie électrique peut être une connexion à un réseau de distribution d'électricité. La station de recharge peut en outre comprendre des batteries 410 destinées à être chargées. Les batteries peuvent être chargées lorsque placées dans le sac-à-dos associé, ou en être retiré pour être rechargées. Les sacs à dos disponibles dans la station 400 peuvent avoir des caractéristiques différentes afin de répondre à des besoins différents d'éventuels utilisateurs. La disponibilité de sac-à-dos de différentes caractéristiques peut répondre à une distribution déduite de statistique liées à l'utilisation de tels sac-à-dos afin de s'adapter à la demande. Les caractéristiques différentes peuvent comprendre différents poids de sac-à-dos, différentes tailles de sac-à-dos, différentes capacités de batterie en par exemple en différents niveaux d'ampères-heure (Ah) ou de Watt-heure (Wh) disponibles, différentes combinaison de composants du sac-à-dos (par exemple avec ou sans contrôle de batterie intégré, avec ou sans contrôle de véhicule intégré, avec ou sans communication filaire de données avec un véhicule électrique, avec ou sans adaptateurs multiples). De telles stations de recharge peuvent être placées dans ou à proximité de stations de transports en commun et permettre la location et la maintenance de sac-à-dos selon cet exposé, indépendamment ou en combinaison avec la location ou la maintenance de véhicules électriques selon cet exposé. De telles stations de recharges peuvent permettre l'échange d'une batterie déchargée par une batterie chargée, ou l'échange d'un sac-à-dos comprenant une batterie déchargée par un sac-à-dos comprenant une batterie chargée.

[0093] Dans certains cas, la passerelle à réseau selon cet exposé comprend un contrôleur de la passerelle à réseau configuré pour mettre en œuvre un procédé selon cet exposé. Un tel contrôleur de la passerelle à réseau peut par exemple permettre de communiquer sans fil avec le véhicule électrique. Un tel contrôleur de la passerelle à réseau permet de communiquer sans fil avec le terminal portable selon cet exposé. Un tel contrôleur de la passerelle à réseau peut permettre de gérer la communication de données d'entrée

ou de sortie de manière filaire ou sans fil selon cet exposé. La passerelle à réseau peut dans certains cas permettre de communiquer par ondes radio avec un réseau de communication cellulaire. La passerelle à réseau peut dans certains cas permettre de communiquer par satellite. La passerelle à réseau peut dans certains cas comprendre une carte à puce, éventuellement virtuelle, appelée carte SIM (Subscriber Identity Module). La passerelle à réseau peut dans certains cas permettre d'effectuer des paiements, par exemple des paiements liés à la location d'un véhicule ou d'un sac-à-dos selon cet exposé.

[0094] La Figure 5 illustre un exemple de véhicule électrique 500 selon cet exposé. Le véhicule 500 comprend :

- un moteur électrique 501 destiné à propulser le véhicule électrique 500;
- des capteurs 502 de mesure de caractéristiques du véhicule électrique ;
- un circuit 503 de commande du moteur électrique permettant l'actionnement de composants électroniques 504 du moteur électrique 501;
- une interface 505 de communication du moteur électrique destinée à échanger des données entre le circuit 503 de commande du moteur électrique 501 et un système de contrôle du véhicule;
- un connecteur 506 permettant la connexion entre le moteur électrique 501 et un câble d'alimentation du moteur électrique par une batterie placée dans un sac-à-dos selon cet exposé; et
- le système de contrôle du véhicule et un système de contrôle de la batterie étant externe au véhicule électrique.

[0095] Le moteur électrique d'un véhicule selon cet exposé permet d'assurer ou de participer à la propulsion du véhicule électrique. Dans certains cas, le moteur est l'un des moteurs suivants :

- Moteur moyeu inséré en lieu et place d'un axe de roue avant ou arrière.
- Moteur déporté : la transmission du mouvement se fait par une courroie ou une chaîne agissant sur un plateau de transmission placé sur l'axe d'une roue.
- Moteur pédalier agissant directement sur un axe de pédalier du véhicule.
- Moteur à friction par galet sur la bande de roulement d'un pneumatique avant ou arrière

[0096] Dans certains cas, le moteur est un moteur sans balais. Dans certains cas le moteur est un moteur synchrone autopiloté à aimants permanents tel qu'un moteur applicable à tout type de véhicule à moteur électrique à guidon, incluant notamment les bicyclettes et motocyclettes ayant un moteur électrique comme moyen de propulsion.

[0097] Dans une réalisation, le véhicule électrique comprend au moins un bus de données apte à transmettre une estimation de position au système de contrôle du moteur électrique et apte à transmettre un signal de commande émis par le système de contrôle

du moteur électrique sur la base de l'estimation de position.

- [0098] Le pilotage du fonctionnement du moteur électrique en fonction de ladite estimation de position est mis en œuvre d'une manière propre au type de moteur électrique du véhicule.
- [0099] Dans certains cas, le véhicule électrique comprend un interrupteur permettant l'allumage ou l'arrêt dudit véhicule, cet interrupteur étant connecté au système de contrôle du véhicule se trouvant soit dans le sac-à-dos soit dans le terminal portable selon cet exposé.
- [0100] Tous les moteurs électriques comprennent un élément mobile en rotation, ou rotor, et un élément fixe, ou stator. Dans un mode de réalisation, le moteur électrique du véhicule est un moteur sans balais. Un tel moteur, également désigné par les termes « brushless » ou « bldc » peut être utilisé pour la propulsion de véhicules électriques. Trois principaux types de moteurs électriques sont actuellement utilisés dans l'industrie automobile : les moteurs à aimants permanents, les moteurs à induction, et les moteurs à rotor bobiné. Dans le cas des moteurs à aimants permanents, le rotor d'un moteur sans balais comprend au moins un aimant permanent. Le stator comprend au moins un enroulement (ou bobinage) agissant comme un électro-aimant. Dans certains cas le moteur sans balais est triphasé et le stator comprend trois groupes de bobines reliées entre elles.
- [0101] Dans un exemple, le système de contrôle du moteur applique une séquence de commutation qui consiste à alimenter successivement les groupes de bobines du stator. Cette alimentation successive a pour effet de créer un champ magnétique tournant. L'aimant permanent du rotor s'alignant sur le champ magnétique, le rotor entre en rotation, ce qui entraîne la rotation d'un arbre du moteur.
- [0102] Pour mettre en œuvre la séquence de commutation, le système de contrôle du moteur sans balais reçoit à chaque instant, par un capteur de position angulaire, une estimation de position relative du rotor par rapport au stator. Sur la base de cette estimation, le système de contrôle du moteur pilote le moteur pour entretenir la rotation du rotor. Le système de contrôle du moteur peut par exemple régler en permanence le courant pour que le moteur fonctionne dans sa zone de rendement maximum.
- [0103] De manière générale, l'estimation de position angulaire du rotor par rapport au stator permet au système de contrôle du moteur de maintenir un contrôle précis du moteur. En effet, tout désalignement ou changement de phase entre la position attendue et la position réelle du rotor par rapport au stator peut entraîner un comportement indésirable et une baisse de performance du moteur électrique.
- [0104] Les capteurs capteur de mesure de caractéristiques du véhicule électrique peuvent par exemple comprendre :
- un capteur à effet Hall tel qu'un capteur à effet Hall fixé à un stator qui

mesure une variation de champ magnétique lors du passage de pôles d'un rotor, la variation étant indicative d'une estimation de position angulaire du rotor,

- un codeur rotatif optique fixé au stator qui détecte la présence d'une strie sur le rotor, la position angulaire du rotor étant déterminée sur la base d'une table de correspondance associant la présence de ladite strie à une estimation de position angulaire du rotor,
- un voltmètre, en l'espèce interne au moteur électrique, qui mesure dans chaque enroulement du stator une force contre-électromotrice induite par la rotation du rotor mesurée par rapport à un point commun des enroulements appelé « neutre », les variations relatives des forces contre-électromotrices ainsi mesurées étant indicatives d'une estimation de position angulaire du rotor.

[0105] Comparativement à un moteur à combustion, le couple d'un moteur électrique est élevé quelle que soit la vitesse de rotation du rotor du moteur. Pour cette raison, les véhicules à moteur électriques sont généralement dénués de boîte de vitesses et d'embrayage. Par conséquent, la vitesse de rotation du rotor du moteur électrique est proportionnelle à la vitesse de rotation de la ou des roues motrices du véhicule.

[0106] Dans un mode particulier d'une telle réalisation, les capteurs de mesure de caractéristiques du véhicule électrique comprennent un capteur de position angulaire monté sur au moins une roue du véhicule. Un tel récepteur est apte à mesurer une position angulaire de ladite roue du véhicule. Cette mesure de position angulaire peut être répétée après un intervalle de temps prédéfini de manière à calculer une vitesse moyenne de rotation de ladite roue au cours de cet intervalle de temps.

[0107] Dans certains cas, les caractéristiques du véhicule électrique comprenant des paramètres de position, de mouvement, de couple, d'angle, de vitesse de rotation, d'action de freinage ou de durée.

[0108] Dans certains cas, le véhicule selon cet exposé permet une utilisation en tant que cycle à pédalage assisté (CPA), le moteur électrique ayant une puissance nominale continue inférieure ou égale à 250 Watts, dont l'alimentation s'interrompt si le cycliste cesse de pédaler, et se réduit puis s'interrompt lorsque la vitesse du véhicule atteint 25 km/h.

[0109] Dans certains cas, le véhicule selon cet exposé est un véhicule avec assistance électrique. Cette assistance a pour objectif de fournir un complément au pédalage. Dans ce cas, des capteurs détectent la présence de pédalage, sa cadence, l'effort exercé sur les pédales, la position d'un éventuel accélérateur et le freinage.

[0110] Dans certains cas, le véhicule électrique comprend un pédalier, les capteurs comprenant un capteur de couple du pédalier.

- [0111] Dans certains cas, le véhicule électrique comprend un actionneur de freinage, les capteurs comprenant un capteur lié à l'actionneur de freinage.
- [0112] Dans certains cas, le véhicule électrique selon cet exposé pèse moins de 100 kilogrammes. Dans certains cas, le véhicule électrique selon cet exposé pèse moins de 80 kilogrammes. Dans certains cas, le véhicule électrique selon cet exposé pèse moins de 60 kilogrammes. Dans certains cas, le véhicule électrique selon cet exposé pèse moins de 40 kilogrammes. Dans certains cas, le véhicule électrique selon cet exposé pèse moins de 20 kilogrammes. Dans certains cas, le véhicule électrique selon cet exposé pèse moins de 15 kilogrammes. De tels poids peuvent en particulier être obtenus du au nombre réduit de composants intégrés au véhicule électrique.
- [0113] La Figure 6 illustre un exemple de station 600 de location de véhicules électriques à guidon selon cet exposé. La station 600 de location de véhicules électriques à guidon comprend une pluralité de véhicules électriques à guidon 601-605 selon cet exposé. Les véhicules électriques à guidon disponibles dans la station 600 peuvent avoir des caractéristiques différentes afin de répondre à des besoins différents d'éventuels utilisateurs. Les caractéristiques différentes peuvent comprendre différents types de véhicules électriques, par exemple classifiés par nombre de passagers transportables, par vitesse maximum atteignable, par stabilité ou nombre de roues ou d'axes, par type de motorisation, par puissance de motorisation, par type de connecteur disponible afin de permettre une connexion à un sac-à-dos selon cet exposé ou bien par taille. De telles stations de location peuvent être placées dans ou à proximité de stations de transports en commun et permettre la location et la maintenance de véhicules électriques selon cet exposé, indépendamment ou en combinaison avec la location ou la maintenance de sac-à-dos selon cet exposé. La disponibilité d'un véhicule électrique de différentes caractéristiques peut répondre dans une station de location de véhicules électriques à guidon à une distribution de différents types de véhicules électriques déduite de statistique liées à l'utilisation de tels véhicules électriques afin de s'adapter à la demande.
- [0114] La Figure 7 représente un exemple d'échange de données selon un exemple de procédé selon cet exposé. Les données sont dans cette représentation échangées entre le véhicule électrique 701, le sac-à-dos 702 et le terminal portable 703. Dans cet exemple, un utilisateur dispose du sac-à-dos 702 contenant une batterie chargée et une passerelle à réseau. L'utilisateur dispose également du terminal portable 703 connecté à la passerelle réseau comprise dans le sac-à-dos 702 par le biais de Bluetooth. Le terminal portable 703 comprend un microprocesseur mettant en œuvre une application de location du véhicule électrique 701, un contrôleur virtuel de batterie pour la batterie comprise dans le sac-à-dos 702 et un contrôleur du véhicule électrique 701. L'utilisateur, ou usager, s'approche du véhicule 701 et branche un câble d'alimentation de son sac-à-dos 702 sur le véhicule, ce câble permettant l'alimentation du moteur

électrique du véhicule ainsi que le transfert de données. Suite au branchement, le véhicule 701 envoie, comme représenté par la flèche 710, vers la passerelle à réseau des données d'entrée qui concernent le positionnement relatif du stator et du rotor du moteur électrique et le couple ressenti sur un pédalier du véhicule. Ces données sont transférées par le câble dans cet exemple, en utilisant le format CAN. La passerelle transfère ces données d'entrée par Bluetooth au terminal portable 703 tel que représenté par la flèche 720. La passerelle ajoute à ces données 720 relatives au véhicule des données concernant le niveau de charge de la batterie, tel que représenté par la flèche 721. Le terminal portable 703 procède à l'analyse et à l'interprétation de ces données par le système de contrôle du véhicule et par le système de contrôle de la batterie, et renvoie du système de contrôle du véhicule vers la passerelle des données de sortie destinées à la commande du moteur représentées par la flèche 730 et du système de contrôle de la batterie à la commande de la batterie, représentées par la flèche 731. La passerelle transfère les données de commande de la batterie vers le circuit de commande de la batterie placé dans le sac-à-dos, par exemple en utilisant un bus CAN placé dans le sac à dos 702, et transfère par le biais du câble, un courant d'alimentation et les données de commande du moteur électrique, comme illustré par la flèche 730, vers le véhicule électrique 701. Ce cycle de communication se reproduit au cours du temps, permettant l'utilisation du véhicule électrique selon un procédé quel que décrit dans cet exposé.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé destiné à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon à partir d'une batterie placée dans un sac-à-dos, le procédé comprenant :
- la transmission, par le véhicule électrique, de données d'entrée ;
 - le contrôle de la batterie au moyen d'un système de contrôle de la batterie;
 - le contrôle du véhicule électrique au moyen d'un système de contrôle du véhicule ;
 - la transmission sans fil de données par une passerelle à réseau, placée dans le sac à dos, vers un terminal portable ; et
 - la transmission par câble vers le véhicule électrique d'électricité provenant de la batterie, des commandes de contrôle de la batterie étant déterminées par interprétation des données d'entrée.
- [Revendication 2] Un procédé selon la revendication 1, les données d'entrée comprenant des paramètres de mise en route, d'arrêt, de degré d'assistance, de position, de mouvement, de couple, d'angle, de vitesse de rotation, d'action de freinage ou de durée.
- [Revendication 3] Un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, les données d'entrée ayant un format de bus de données Controller Area Network, CAN.
- [Revendication 4] Un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, les données d'entrée étant reçues par le terminal portable.
- [Revendication 5] Un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, les données d'entrée étant reçues par la passerelle à réseau.
- [Revendication 6] Un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, la transmission des données d'entrée étant une transmission sans fil.
- [Revendication 7] Un procédé selon la revendication 5, les données d'entrée étant reçues par la passerelle à réseau par transmission filaire.
- [Revendication 8] Un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant en outre la transmission de données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule et du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un

- moteur électrique du véhicule.
- [Revendication 9] Un procédé selon la revendication 8, les données de sortie du système de contrôle de la batterie vers le système de contrôle du véhicule comprenant des paramètres relatifs à l'état de charge de la batterie et les données de sorties du système de contrôle du véhicule vers un circuit de commande d'un moteur électrique du véhicule comprenant des données de commande du moteur électrique.
- [Revendication 10] Un procédé selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, les données de sortie étant transmises au moins en partie par le terminal portable.
- [Revendication 11] Un procédé selon l'une quelconque des revendications 8, 9 ou 10, les données de sortie étant transmises au moins en partie par la passerelle à réseau.
- [Revendication 12] Un procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, les données de sortie étant transmises au moins en partie sans fil.
- [Revendication 13] Un procédé selon l'une quelconque des revendications 8, 9 ou 11, les données de sortie étant transmises au moins en partie par transmission filaire.
- [Revendication 14] Un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant l'interprétation des données d'entrée par un contrôleur du terminal portable.
- [Revendication 15] Sac-à-dos comprenant :
- une batterie destinée à alimenter en électricité un véhicule électrique à guidon ;
 - des capteurs de mesure de caractéristiques de la batterie ;
 - un circuit de commande de la batterie permettant l'actionnement de composants électroniques de la batterie ;
 - une passerelle à réseau destinée à communiquer sans fil avec un terminal portable; et
 - un câble permettant la connexion entre la batterie et le véhicule électrique.
- [Revendication 16] Un sac-à-dos selon la revendication 15, le sac-à-dos comprenant en outre une pluralité d'adaptateurs permettant la connexion par câble à différents types de véhicules électriques à guidon.
- [Revendication 17] Un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 ou 16, la batterie étant placée dans un compartiment étanche et permettant

- l'évacuation de chaleur produite par le fonctionnement de la batterie.
- [Revendication 18] Un sac à dos selon la revendication 17, le compartiment comprenant une première face destinée à être orientée dans la direction du dos d'un porteur du sac-à-dos et une seconde face orientée vers une direction différente à celle du dos d'un porteur du sac-à-dos, la première face ayant un facteur de transmission thermique inférieur à un facteur de transmission thermique de la seconde face.
- [Revendication 19] Un sac-à-dos selon l'une des revendications 17 ou 18, le compartiment étant amovible.
- [Revendication 20] Un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, le câble permettant en outre la transmission de données entre le véhicule électrique et la passerelle à réseau.
- [Revendication 21] Un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, la passerelle à réseau permettant l'échange de données sans fil entre le véhicule électrique et la passerelle à réseau.
- [Revendication 22] Un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 21, le sac à dos comprenant un organe de commande placé sur une bretelle du sac à dos.
- [Revendication 23] Un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 22, le sac à dos comprenant le système de contrôle de la batterie.
- [Revendication 24] Un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 23, le sac à dos comprenant le système de contrôle du véhicule.
- [Revendication 25] Station de recharge comprenant une pluralité de sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 24 ainsi qu'une source d'énergie électrique permettant de recharger les batteries des sac-à-dos.
- [Revendication 26] Passerelle à réseau comprenant un contrôleur de la passerelle à réseau configuré pour mettre en œuvre un procédé selon l'une quelconque des revendication 1 à 14.
- [Revendication 27] Terminal portable comprenant un contrôleur du terminal portable configuré pour mettre en œuvre un procédé selon l'une quelconque des revendication 1 à 14.
- [Revendication 28] Un terminal portable selon la revendication 27, le terminal portable comprenant le système de contrôle de la batterie.
- [Revendication 29] Un terminal portable selon l'une quelconque des revendications 27 ou 28, le terminal portable comprenant le système de contrôle du véhicule.
- [Revendication 30] Un terminal portable selon l'une quelconque des revendications 27 à 29, le contrôleur du terminal portable étant en outre configuré pour mettre en œuvre une méthode de location du véhicule électrique par un uti-

lisateur du terminal portable.

- [Revendication 31] Véhicule électrique à guidon comprenant :
- un moteur électrique destiné à propulser le véhicule électrique ;
 - des capteurs de mesure de caractéristiques du véhicule électrique ;
 - un circuit de commande du moteur électrique permettant l'actionnement de composants électroniques du moteur électrique;
 - une interface de communication du moteur électrique destinée à échanger des données entre le circuit de commande du moteur électrique et un système de contrôle du véhicule;
 - un connecteur permettant la connexion entre le moteur électrique et un câble d'alimentation du moteur électrique par une batterie placée dans un sac-à-dos selon l'une quelconque des revendications 15 à 24;
 - le système de contrôle du véhicule et un système de contrôle de la batterie étant externe au véhicule électrique
- [Revendication 32] Un véhicule électrique à guidon selon la revendication 31, le moteur électrique étant un moteur sans balais.
- [Revendication 33] Un véhicule électrique à guidon selon l'une quelconque des revendications 31 ou 32, les caractéristiques du véhicule électrique comprenant des paramètres de position, de mouvement, de couple, d'angle, de vitesse de rotation, d'action de freinage ou de durée.
- [Revendication 34] Un véhicule électrique à guidon selon l'une quelconque des revendications 31 à 33, les capteurs comprenant des capteurs à effet Hall.
- [Revendication 35] Un véhicule électrique à guidon selon l'une quelconque des revendications 32 à 34, le véhicule électrique comprenant un pédalier, les capteurs comprenant un capteur de couple du pédalier.
- [Revendication 36] Un véhicule électrique à guidon selon l'une quelconque des revendications 31 à 35, le véhicule électrique comprenant un actionneur de freinage, les capteurs comprenant un capteur lié à l'actionneur de freinage.
- [Revendication 37] Station de location de véhicules électriques à guidon comprenant une pluralité de véhicules électriques à guidon selon l'une quelconque des revendications 31 à 36.

[Revendication 38] Support d'enregistrement lisible par microprocesseur comprenant des instructions qui, lorsqu'elles sont exécutées par un microprocesseur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14.

[Fig. 1A]

100

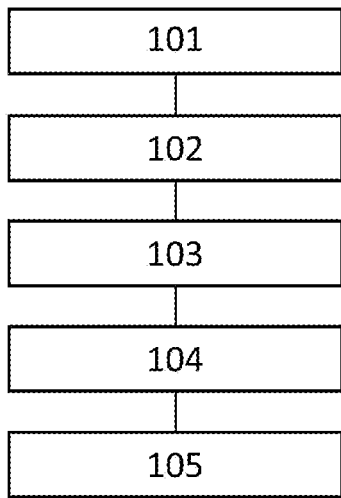


FIG. 1A

[Fig. 1B]

110

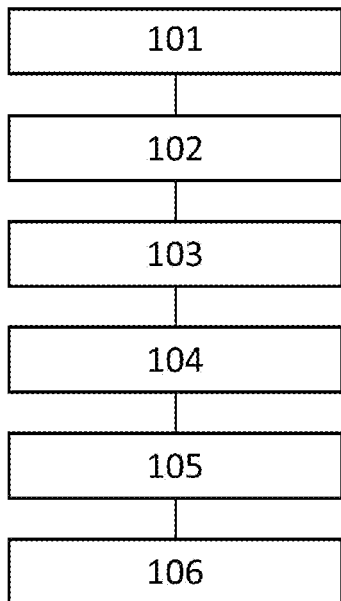


FIG. 1B

[Fig. 3A]

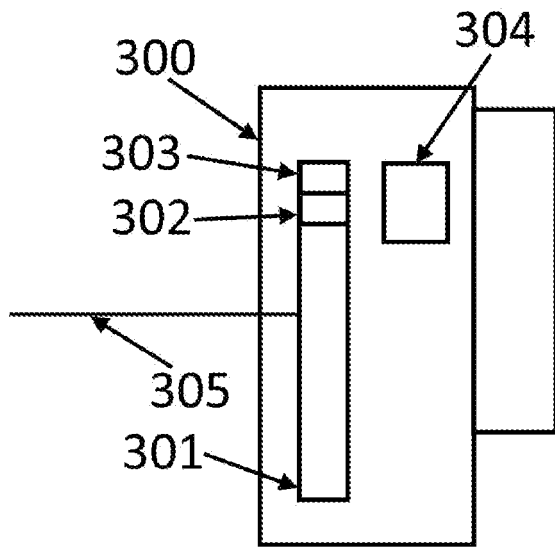


FIG. 3A

[Fig. 3B]

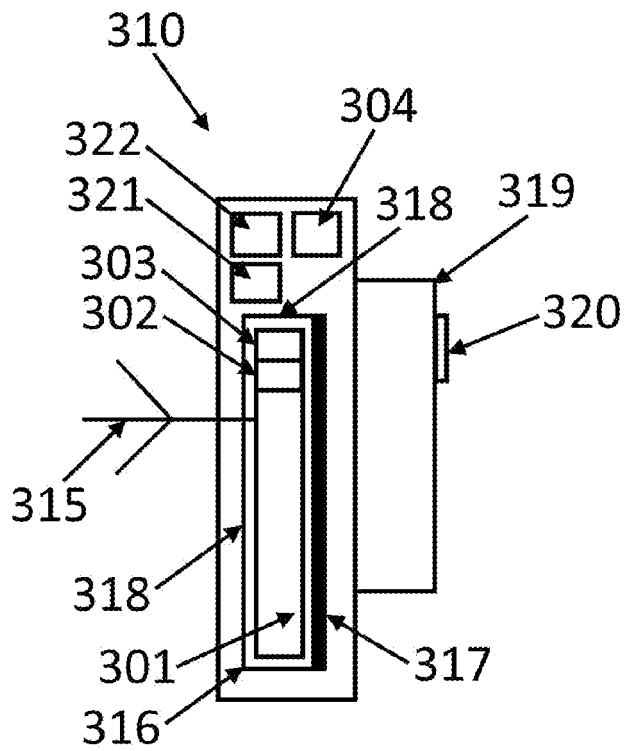


FIG. 3B

[Fig. 4]

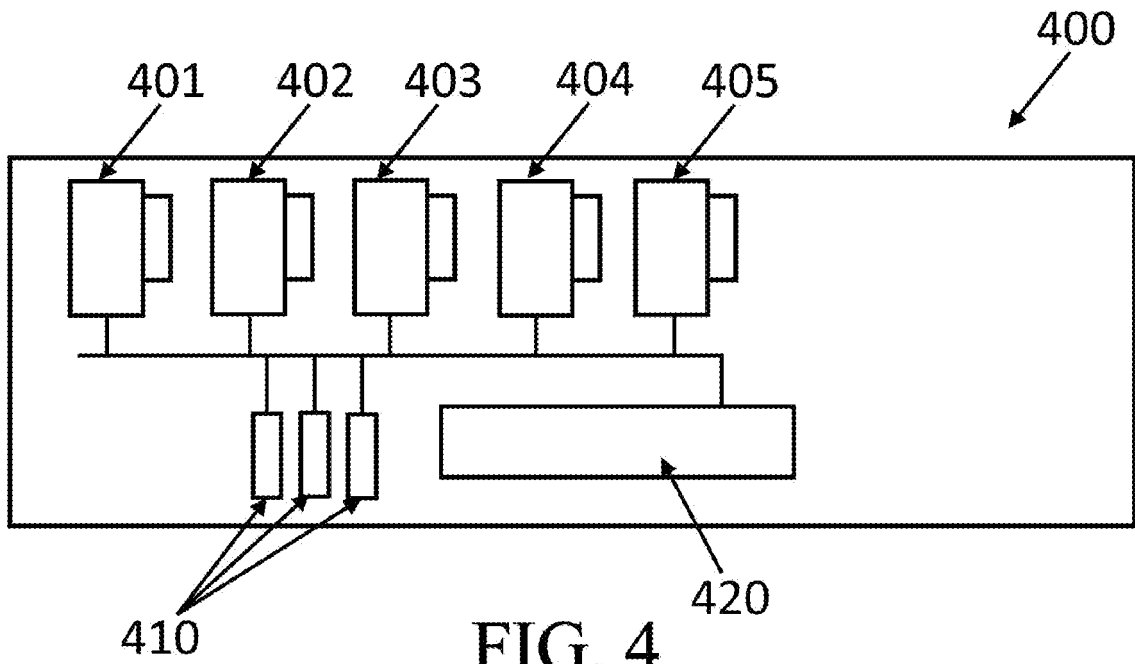


FIG. 4

[Fig. 5]

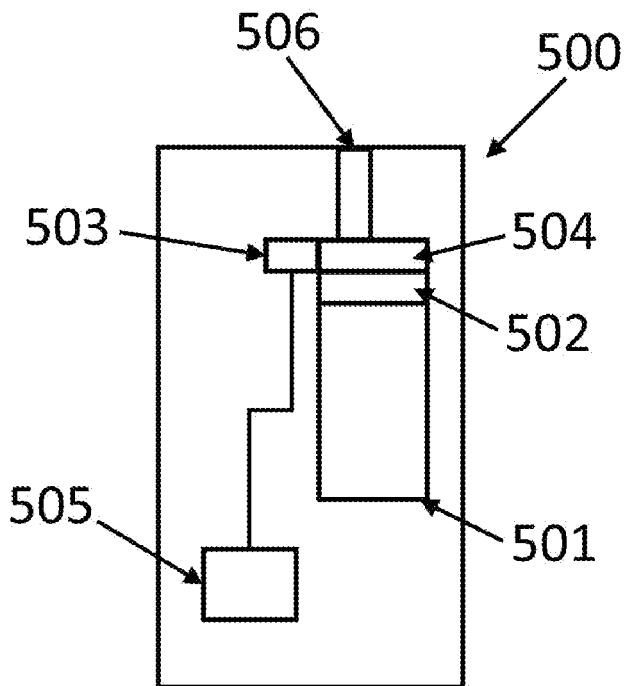


FIG. 5

[Fig. 6]

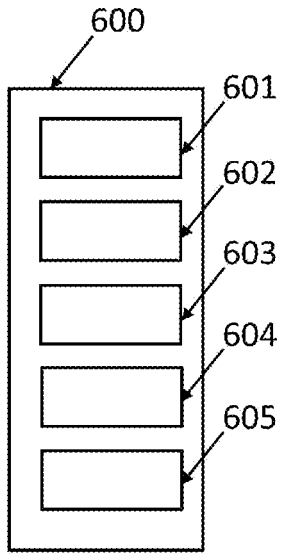


FIG. 6

[Fig. 7]

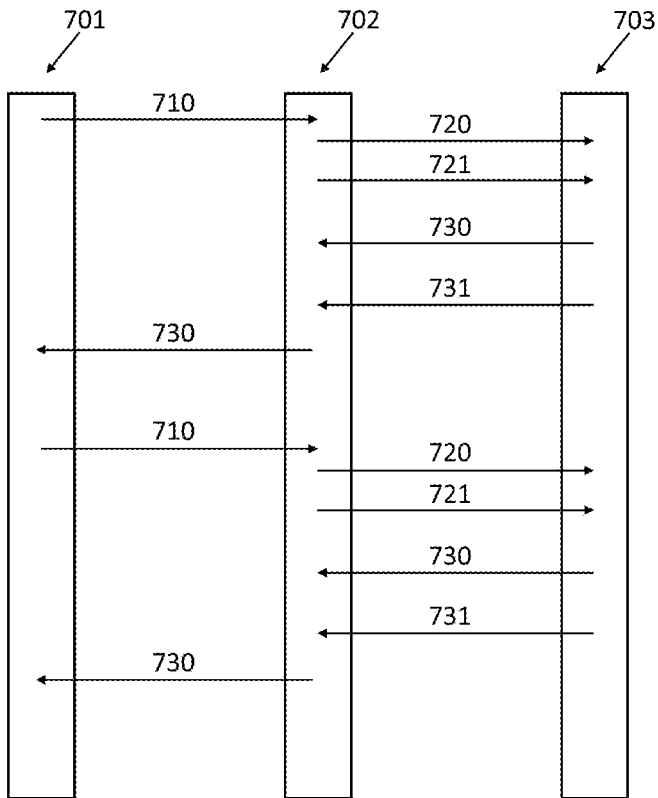


FIG. 7



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 874961
FR 1913350

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	FR 2 968 857 A1 (MATRA MFG & SERVICES [FR]) 15 juin 2012 (2012-06-15)	1-4, 8-16,21, 23,24, 26,27, 29, 31-36,38	B62M6/90 B62M6/40 A45F3/04
Y	* le document en entier *	17-19, 25,30,37	
A		5-7,20, 22,28	
Y	EP 2 462 834 A1 (MATRA MFG & SERVICES [FR]) 13 juin 2012 (2012-06-13) * alinéas [0023] - [0036] * * figures 1-3 *	17-19	
Y	DE 10 2011 051357 A1 (LANG TECHNIK GMBH [DE]) 12 avril 2012 (2012-04-12) * alinéas [0003], [0021] - [0029] * * figures 1-3 *	17-19	
Y	WO 2019/075316 A1 (BRIGGS & STRATTON CORP [US]) 18 avril 2019 (2019-04-18) * alinéas [0041], [0043], [0044] * * figure 2 *	25	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B62J B62M B60L A45F B62H B62K A45C H01M G07F
Y	US 2018/286167 A1 (XU YIJUN [CN] ET AL) 4 octobre 2018 (2018-10-04) * le document en entier *	30	
Y	FR 2 978 415 A1 (JCDECAUX SA [FR]) 1 février 2013 (2013-02-01) * page 8, ligne 6 - page 11, ligne 10 * * figures 1-3 *	37	
A	CN 106 601 957 A (FANG CHAO) 26 avril 2017 (2017-04-26) * figures 1-4 *	1-38	
	----- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 juillet 2020		Truchot, Alexandre	
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 à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 874961
FR 1913350

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		
A	WO 2009/144525 A1 (NOVATION DISTRIB [FR]; LAURENT HERVE [FR]; GILET CHRISTOPHE [FR]) 3 décembre 2009 (2009-12-03) * alinéas [0019] - [0029] * * figures 1,2 * -----	1-38	
A	US 2019/067751 A1 (FUNK JON [US] ET AL) 28 février 2019 (2019-02-28) * alinéas [0021], [0022], [0029] * * figures 1,2 * -----	1-38	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		17 juillet 2020	Truchot, Alexandre
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1913350 FA 874961**

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 **17-07-2020**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2968857	A1	15-06-2012	EP	2477303 A2	18-07-2012
			FR	2968857 A1	15-06-2012

EP 2462834	A1	13-06-2012	EP	2462834 A1	13-06-2012
			FR	2968523 A1	15-06-2012

DE 102011051357	A1	12-04-2012	AUCUN		

WO 2019075316	A1	18-04-2019	AUCUN		

US 2018286167	A1	04-10-2018	CN	106952376 A	14-07-2017
			US	2018286167 A1	04-10-2018

FR 2978415	A1	01-02-2013	AUCUN		

CN 106601957	A	26-04-2017	AUCUN		

WO 2009144525	A1	03-12-2009	EP	2303673 A1	06-04-2011
			JP	2011521834 A	28-07-2011
			TW	201012687 A	01-04-2010
			WO	2009144525 A1	03-12-2009

US 2019067751	A1	28-02-2019	EP	3420611 A1	02-01-2019
			US	2019067751 A1	28-02-2019
			WO	2017145093 A1	31-08-2017
