



SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie
Office de la Propriété intellectuelle

(11) 1030885 B1

(47) Date de délivrance : 16/04/2024

(12) BREVET D'INVENTION BELGE

(47) Date de publication : 16/04/2024

(21) Numéro de demande : BE2022/5737

(22) Date de dépôt : 16/09/2022

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : B60L 53/57, B60L 53/16, B60L 53/53

(30) Données de priorité :

(73) Titulaire(s) :

ERSA
SPRL
4624, FLERON
Belgique

(72) Inventeur(s) :

CARAMAZZA Salvatore
4624 FLERON
Belgique

(54) Véhicule mobile électrique et méthode de dépannage

(57) L'invention concerne un véhicule (1) mobile motorisé électriquement muni d'une prise de charge (13) et d'une prise de décharge (14) en énergie électrique.

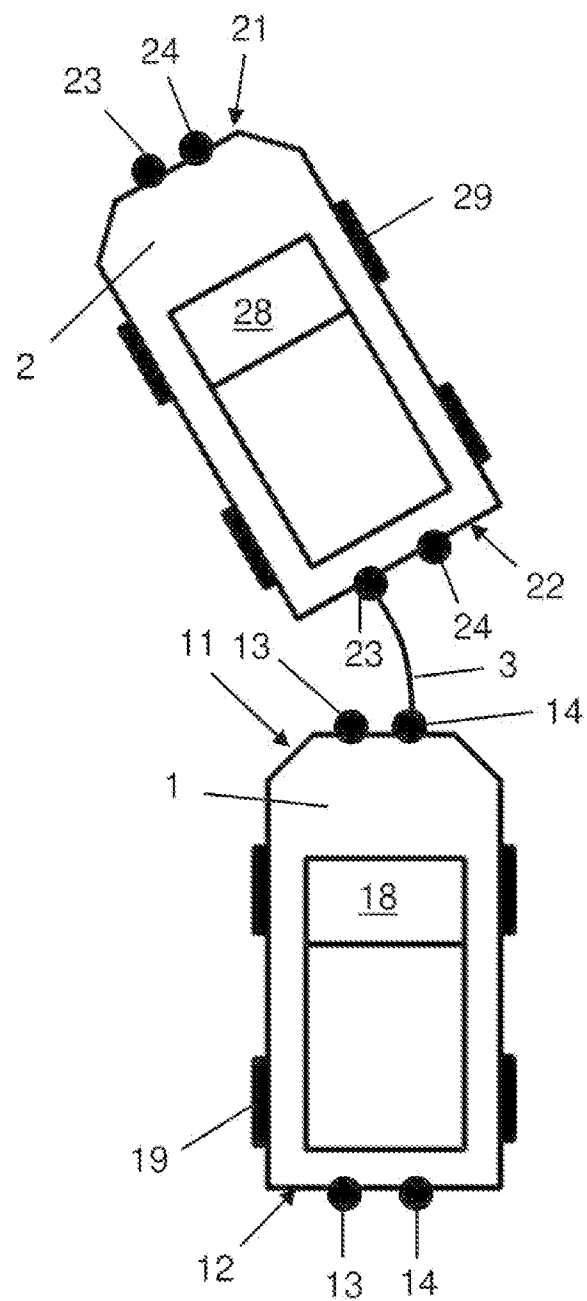


FIG. 2

Véhicule mobile électrique et méthode de dépannage

Domaine technique

La présente invention concerne un véhicule mobile motorisé électriquement, par exemple une voiture électrique, et une méthode de dépannage d'un véhicule
5 motorisé électriquement.

Art antérieur

Ces dernières années, des contraintes économiques et environnementales ont engendré une nécessité de fabriquer et d'utiliser de plus en plus de véhicules motorisés électriquement sans disposer des infrastructures indispensables à leur
10 alimentation énergétique. Ainsi, il existe en particulier un risque qu'un tel véhicule vienne à manquer d'énergie électrique faute d'une densité suffisante en bornes de recharge électrique sur une zone géographique donnée. De plus, ce manque décourage également l'utilisation de ces véhicules.

Exposé de l'invention

15 L'objet de cette invention est de fournir un véhicule motorisé électriquement permettant de résoudre ce problème, et en particulier de limiter l'impact négatif de ce manque de bornes de recharge électrique.

À cet effet, l'invention propose un véhicule mobile comprenant :

- un moteur électrique couplé électriquement à une batterie d'alimentation du
20 moteur électrique en énergie électrique,
- une prise de charge montée extérieurement sur le véhicule et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une charge de la batterie en énergie électrique soit possible via la prise de charge lorsque celle-ci est connectée électriquement à une source d'énergie électrique externe au
25 véhicule,
- une prise de décharge montée extérieurement sur le véhicule et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une décharge de la batterie en énergie électrique soit possible via la prise de décharge lorsque celle-ci est connectée électriquement à une sortie d'énergie électrique externe au véhicule.

La batterie du véhicule selon la présente invention peut donc à la fois être chargée via la prise de charge, en connectant celle-ci électriquement à la source d'énergie électrique, et déchargée via la prise de décharge, en connectant celle-ci à la sortie d'énergie électrique. Cette prise de décharge permet avantageusement d'alimenter en énergie électrique un autre véhicule motorisé électriquement qui ne disposerait plus d'assez d'énergie électrique pour ses opérations (par exemple, se déplacer, ou d'autres fonctions). En effet, il suffit pour cela de connecter de façon électrique, par exemple, au moyen d'un câble adapté, une prise de charge d'un tel autre véhicule avec la prise de décharge. La batterie du véhicule selon l'invention sert alors de borne de recharge électrique de relais qui permet de dépanner plus ou moins durablement l'autre véhicule. Par exemple, la décharge peut être prévue pour transférer assez d'énergie électrique à l'autre véhicule mobile de façon à ce qu'il puisse parcourir une distance minimale le séparant d'une borne de recharge électrique proche, par exemple, 5, 10 ou 15 km.

Il est tout particulièrement avantageux de prévoir la prise de décharge sur un véhicule mobile vu qu'il peut alors se déplacer là où il est nécessaire de fournir de l'énergie électrique, typiquement au près d'un autre véhicule du même type, ou ne disposant pas de prise de décharge. En particulier, au plus de véhicules mobiles motorisés électriquement, par exemple la voiture électrique de tout un chacun, ont une prise de décharge telle décrite dans le cadre de l'invention, au plus d'autres véhicules motorisés électriquement peuvent être dépannés par tous, en tout lieu, à tout moment. Alternativement ou en complément, des véhicules selon l'invention de dépannage peuvent être spécifiquement prévus.

Les prises de charge et/ou de décharge sont préférentiellement adaptées à un courant électrique monophasé. La source d'énergie électrique est par exemple une borne de recharge. Dans le cadre de l'invention, le cas où la source d'énergie électrique est un autre véhicule selon l'invention (ou plus précisément sa batterie) est avantageusement possible et même désiré en cas de dépannage du véhicule en énergie électrique. La sortie d'énergie électrique correspond, de préférence, à une prise ou d'un embout de connexion électrique avec un élément nécessitant,

consommant et/ou chargeable en énergie électrique. Il s'agit par exemple d'une prise ou d'un embout de connexion avec une autre batterie étant électriquement compatible avec la batterie du véhicule de l'invention via la prise de décharge. Par exemple, la sortie peut être la prise de charge d'une batterie d'un autre véhicule
5 motorisé électriquement, en particulier dans le cas où ce dernier est dépanné en énergie électrique par un véhicule selon l'invention.

Dans le cadre de ce document, le terme « véhicule » fait préférentiellement référence à une voiture qui est totalement électrique ou hybride électrique. Des véhicules différents tels qu'un train ou un engin de chantier ne sont toutefois pas
10 exclus du cadre de l'invention.

De façon semblable, un dépannage en énergie électrique d'un tel véhicule peut se faire à diverses fins, pour diverses opérations motorisées électriquement du véhicule, et non seulement pour son déplacement.

En particulier, les termes « motorisé électriquement » indiquent la présence
15 d'un moteur électrique. Celui-ci est de préférence utilisé au moins pour déplacer le véhicule. Dans ce cas, tel que connu de l'homme du métier, le moteur électrique est couplé électriquement à une batterie d'alimentation en énergie électrique, et le véhicule dispose d'une prise de charge montée extérieurement sur le véhicule et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une charge de la batterie
20 en énergie électrique est possible au moyen de la prise de charge lorsque qu'elle est connectée électriquement à une source d'énergie électrique.

La prise de charge est montée extérieurement sur le véhicule, dans le sens où elle débouche sur l'extérieur du véhicule, pour permettre une connexion à une source d'énergie extérieure au véhicule via des moyens adaptés, par exemple un
25 câble. Ainsi, par exemple, la prise de charge comprend un embout de connexion agencé au niveau du capot ou de la carrosserie du véhicule. L'agencement de la prise de décharge est typiquement semblable.

L'usage, dans ce document, du verbe « comprendre », de ses variantes, et de ses conjugaisons, ne peut en aucune façon exclure la présence d'éléments
30 autres que ceux mentionnés. De la même façon, l'usage, dans ce document, de

l'article indéfini « un », « une », ou de l'article défini « le », « la » ou « l' », pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments.

Les termes « premier » et « deuxième » sont, quant à eux, utilisés dans ce document pour différencier différents éléments semblables sans impliquer d'ordre
5 entre ces éléments.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les prises de charge et de décharge sont adjacentes. Ceci présente l'avantage de faciliter la conception du véhicule en incorporant les éléments techniques pour l'entrée (i.e. la charge) et la sortie (i.e. la décharge) en énergie électrique dans une même zone.

10 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le véhicule comprend deux prises de décharge agencées sur des côtés opposés du véhicule. Une des deux prises de décharge est par exemple agencée à l'avant du véhicule, et l'autre est par exemple agencée à l'arrière du véhicule. De cette façon, il est rendu possible d'utiliser de façon plus efficace et aisée la prise de décharge sans devoir
15 manœuvrer le véhicule pour que la prise de décharge soit suffisamment près de la sortie d'énergie électrique à laquelle elle doit être connectée.

Ceci est plus particulièrement utile pour dépanner en énergie électrique un autre véhicule motorisé électriquement dont la prise de charge peut être agencé de façon différente d'un véhicule à l'autre, et notamment dans le cas où le câble
20 de connexion électrique entre les prises de charge et de décharge des véhicules est de longueur limitée.

De préférence, le véhicule comprend deux aussi prises de charge agencées sur les côtés opposés du véhicule. Il est ainsi offert un maximum de possibilités de positionnement respectifs de deux tels véhicules aux fins de leur charge et leur
25 décharge.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le véhicule comprend en outre une alarme montée extérieurement sur le véhicule configurée pour émettre un signal d'alarme en cas de décharge de la batterie, par exemple, complètement ou à moins de 15%, 10% ou 5% de sa capacité. Ce signal d'alarme peut être utile
30 pour attirer l'attention de tout un chacun, et en particulier de conducteurs d'autres véhicules selon l'invention, d'un manque d'énergie électrique du véhicule, et ainsi

faciliter et accélérer leur intervention, notamment par transfert d'énergie électrique à partir d'un autre véhicule selon l'invention via la prise de décharge. Un avantage additionnel de l'alarme est qu'elle permet de confirmer le manque ou la panne en énergie électrique du véhicule sans que l'utilisateur doive actionner de signaux de façon manuelle. Elle permet aussi de limiter les risques de car-jacking éventuel en confirmant un défaut en énergie électrique du véhicule, ce qui améliore la sécurité de son utilisateur et/ou ses occupants.

L'alarme est de préférence une alarme lumineuse et le signal d'alarme est de préférence un signal lumineux, à tout du moins visuel, par exemple un voyant externe clignotant. L'alarme est montée extérieurement de sorte que son signal d'alarme est perceptible dans un environnement extérieur au véhicule. L'alarme est de préférence agencé au niveau de l'arrière du véhicule pour être facilement visible d'autres véhicules mobiles progressant dans le même sens que le véhicule en manque ou en panne d'énergie électrique. L'alarme est peut être alimentée par la batterie si elle n'est pas complètement déchargée ou une batterie de secours et/ou de faible capacité. Plusieurs alarmes peuvent optionnellement être agencés au niveau de l'avant et/ou l'arrière du véhicule, et/ou latéralement sur le véhicule.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le véhicule comprend une autre batterie d'alimentation du moteur électrique en énergie électrique, étant connectée électriquement à la prise de charge, tout en étant isolée électriquement de la prise de décharge. Cette autre batterie est typiquement séparée et isolée de la batterie (principale) du véhicule. Elle permet au véhicule d'éviter lui-même un manque en énergie électrique lors d'une décharge de la batterie via la prise de décharge pour alimenter la sortie en énergie électrique. Même si le véhicule fournit trop d'énergie électrique à la sortie de sorte que la batterie soit complètement déchargée, étant donné que l'autre batterie ne peut pas être déchargée par la prise de décharge, elle permet toujours au véhicule de se déplacer jusqu'à une borne de recharge (si elle n'est pas elle-même déchargée, bien sûr). Cette autre batterie joue ainsi un rôle de batterie de secours. Elle est de préférence de capacité significativement plus faible, par exemple 10 à 50 fois plus faible, que la batterie (dite principale) du

véhicule, par exemple d'une capacité juste suffisante pour permettre au véhicule de parcourir environ 25, 20, 15 ou 10 km.

L'autre batterie permet de préférence aussi d'alimenter en énergie électrique des éléments essentiels du véhicule, par exemple l'alarme susdite.

5 La présente invention propose également un ensemble comprenant :

- un premier véhicule selon l'invention ;
- un câble pour connecter électriquement la prise de décharge du premier véhicule à une sortie d'énergie électrique externe au véhicule.

10 Un tel câble est par exemple un câble de recharge du véhicule connu de l'homme du métier, par exemple dans le cas où la sortie correspond à une prise de charge en énergie électrique d'un deuxième véhicule motorisé électriquement.

De préférence, le câble est adapté pour connecter électriquement la prise de décharge du premier véhicule à une prise de charge en énergie électrique d'un tel deuxième véhicule motorisé électriquement.

15 Les modes de réalisations et les avantages du véhicule selon l'invention se transposent *mutatis mutandis* au présent ensemble. Le terme « ensemble » peut en outre être suppléé par le terme « kit » de façon équivalente. Le câble peut être fourni avec le premier véhicule. Il est préférentiellement compatible électriquement avec toute prise de charge de véhicule motorisé électriquement. Le câble peut de
20 préférence être connecté à la prise de charge pour charger la batterie du premier véhicule, de sorte que le même câble peut avantageusement être employé tant pour la charge que la décharge en énergie électrique du premier véhicule. Ceci rend l'utilisation de l'ensemble particulièrement aisée et limite les risques d'erreurs dans l'usage de plusieurs câbles.

25 Un autre objet de cette invention est de fournir une méthode de dépannage en énergie électrique d'un véhicule motorisé électriquement efficace.

À cet effet, il est proposé un usage d'un véhicule selon l'invention aux fins de dépannage d'un tel véhicule motorisé électriquement. De façon plus précise, il est proposé, dans le cadre de la présente invention, une méthode de dépannage en
30 énergie électrique d'un deuxième véhicule motorisé électriquement, comprenant les étapes suivantes, typiquement dans cet ordre :

- déplacer un premier véhicule selon l'invention à proximité du deuxième véhicule ;
- connecter électriquement la prise de décharge du premier véhicule à une prise de charge en énergie électrique du deuxième véhicule ;
- 5 - décharger au moins partiellement la batterie du premier véhicule en énergie électrique via la prise de décharge pour alimenter en énergie électrique le deuxième véhicule via sa prise de charge.

De préférence, le premier véhicule appartient à un ensemble selon l'invention, et la connexion électrique entre les prises de charge et de décharge est établie via le
10 câble de cet ensemble. L'alimentation en énergie électrique du deuxième véhicule se fait préférentiellement par une charge en énergie électrique d'une batterie de ce deuxième véhicule.

La décharge de la batterie du premier véhicule est « au moins partielle » dans le sens où, de préférence, seule un pourcentage de sa capacité totale est
15 prélevée (ou déchargée) de façon à fournir suffisamment d'énergie électrique à ce deuxième véhicule pour se rendre jusqu'à une borne de recharge électrique la plus proche. Ce pourcentage dépend normalement de caractéristiques techniques du deuxième véhicule et/ou de la distance à parcourir jusqu'à la borne, ou d'une distance générique prédéterminée à parcourir, par exemple environ 5, 10 ou 15
20 km. De façon alternative, le pourcentage peut être prédéterminé et correspondre, par exemple, à environ 5%, 10% ou 15% de la capacité totale de la batterie.

Les modes de réalisation et les avantages du véhicule selon l'invention se transposent *mutatis mutandis* à la présente méthode. En particulier, comme tout un chacun peut disposer d'un véhicule selon l'invention, tout un chacun peut aussi
25 dépanner un tel véhicule en énergie électrique, comblant ainsi les manquements en bornes de recharge électrique. La méthode de dépannage selon l'invention est donc plus efficace que les méthodes connues de dépannage. Elle induit un rôle de borne de recharge électrique de relais mobile à la batterie du premier véhicule.

Au-delà de cet avantage, conformément à un mode de réalisation préféré de
30 la méthode, le premier véhicule est un véhicule de secours dédié au dépannage en énergie électrique d'autres véhicules motorisés électriquement. Un tel véhicule

de secours peut être principalement en mouvement dans une zone géographique donnée, de façon à dépanner rapidement des véhicules motorisés électriquement dans cette zone. Avantageusement, lors que le deuxième véhicule comprend une alarme telle que décrite ci-dessus, le premier véhicule peut en outre repérer, donc
5 dépanner, plus rapidement le deuxième véhicule.

Un logiciel informatique, typiquement une application pour smartphone, peut en outre être prévu pour recouper à la fois les positions de premiers véhicules de secours en mouvement dans la zone géographique et de deuxièmes véhicules en manque d'énergie électrique, par exemple, par connexion réseau sans fil, de sorte
10 qu'une association d'intervention entre les premiers et deuxièmes véhicules, par exemple par rapprochement géographique, soit possible pour un dépannage plus efficace de chaque tel deuxième véhicule par un tel premier véhicule.

Brève description des figures

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront
15 à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles les figures 1 et 2 illustrent deux vues schématiques du dessus d'exécution d'un mode de réalisation préféré de la méthode de dépannage en énergie électrique d'un deuxième véhicule selon l'invention un premier véhicule selon l'invention.

20 Les dessins des figures ne sont pas à l'échelle. Des éléments semblables sont en général dénotés par des références semblables dans les figures. Dans le cadre du présent document, les éléments identiques ou analogues peuvent porter les mêmes références. En outre, la présence de numéros ou lettres de référence aux dessins ne peut être considérée comme limitative, en particulier lorsque ces
25 numéros ou lettres sont indiqués dans les revendications.

Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

Cette partie présente une description de modes de réalisation préférés de la présente invention. Cette dernière est décrite avec des réalisations particulières et des références à des figures sans que l'invention ne soit pas limitée par celles-ci.

En particulier, les dessins ou figures décrits ci-dessous ne sont que schématiques et ne sont pas limitants.

Les figures 1 et 2 illustrent deux véhicules 1 et 2 motorisés électriquement, le premier 1 dépannant le deuxième 2 en énergie électrique. Dans le cas présent, les deux véhicules sont selon l'invention. Le fait que le deuxième véhicule 2 soit selon l'invention, et donc qu'il comprenne au moins une prise de décharge 24 ne limite pas la portée de la méthode selon l'invention. Pour la représentation de ces figures, les véhicules 1 et 2 sont des voitures électriques usuelles, sans que ce ne soit limitatif. Tel qu'il est connu d'un homme du métier, les premier 1 et deuxième 2 véhicules étant des voitures électriques, ils comprennent chacun un « avant » (ou côté avant) 11, 21 ; un « arrière » (ou côté arrière) 12, 22 ; des roues 19, 29 ; un pare-brise avant 18, 28 permettant une vision du conducteur dans la direction et le sens principal de déplacement du véhicule 1, 2, ces références étant notées de façon respective pour les premier 1 et deuxième 2 véhicules.

Tel qu'il est connu classiquement d'un véhicule motorisé électriquement, les véhicules 1 et 2 sont respectivement munis d'un moteur électrique d'avancement couplé électriquement à une batterie d'alimentation en énergie électrique, et d'au moins une prise de charge 13, 23 montée extérieurement sur le véhicule 1, 2 et connectée électriquement à la batterie. La charge de la batterie est possible via la prise de charge 13, 23 lorsque celle-ci est connectée électriquement à une source d'énergie électrique externe au véhicule 1, 2, par exemple, une borne de recharge électrique.

Selon l'invention, les véhicules 1, 2 comprennent également chacun une ou plusieurs prises de décharge 14, 24 respectivement montées extérieurement sur le véhicule 1, 2 et connectées électriquement à la batterie de ce dernier. Ainsi, il est possible de décharger au moins en partie la batterie via la prise de décharge 14, 24 lorsque celle-ci est connectée de façon électrique à une sortie d'énergie électrique externe au véhicule 1, 2.

Dans les situations illustrées aux figures 1 et 2, la prise de décharge 14 de chaque premier véhicule 1 est connecté de façon électrique à une telle sortie au moyen d'un câble 3. La sortie consiste précisément en une prise de charge 23 du

deuxième véhicule 2 afin de le dépanner en énergie électrique tel qu'il est décrit dans l'exposé de l'invention.

Dans le cas de la figure 1, les prises de charge 13, 23 et de décharge 14, 24 sont agencés sur un côté latéral des véhicules 1, 2. La disposition des véhicules 1, 2 induit donc la nécessité d'utiliser un câble 3 suffisamment long. Pour réduire cet encombrement, il peut être prévu de multiplier le nombre de paire de prises de charge et de décharge (ou à tout du moins le nombre de prises de décharge 14, 24) comme il est illustré en figure 2. Dans cet exemple, deux paires comprenant chacune une prise de charge 13, 23 et une prise de décharge 14, 24 adjacentes sont prévues sur chaque véhicules 1, 2. Ces paires sont agencés sur des côtés opposés du véhicule 1, 2 correspondant, et ce de façon à garantir une connexion électrique aisée et rapide entre les prises de décharge 14 et de charge 13 à partir de points en particulier distincts et distants des véhicules 1, 2. Les côtés opposés sont, par exemple, l'avant 11, 21 et l'arrière 12, 22 des véhicules 1, 2. Ainsi, l'usage d'un câble 3 plus court et/ou moins encombrant, de même que davantage de configurations de connexion électrique entre les prises sont possibles.

Le premier véhicule 1 en figure 1 comprend en outre une alarme lumineuse 15 montée extérieurement à l'arrière du premier véhicule 1. Elle permet d'émettre un signal d'alerte lumineux en cas de décharge de la batterie du premier véhicule 1 et d'informer ainsi les passants de la situation du premier véhicule 1. La figure 1 n'est pas limitative du ou des véhicules 1, 2 pouvant comprendre une telle alarme.

En résumé, l'invention concerne un véhicule mobile motorisé électriquement muni d'une prise de charge et d'une prise de décharge en énergie électrique.

La présente invention a été décrite ci-dessus en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. Il apparaîtra directement pour l'homme du métier que l'invention n'est pas limitée aux exemples illustrés ou décrits ci-dessus, et que sa portée est plus largement définie par les revendications ci-après introduites.

Revendications

1. Véhicule (1) mobile comprenant :
 - un moteur électrique couplé électriquement à une batterie d'alimentation du moteur électrique en énergie électrique,
 - une prise de charge (13) montée extérieurement sur le véhicule (1) et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une charge de la batterie en énergie électrique soit possible via la prise de charge (13) lorsque celle-ci est connectée électriquement à une source d'énergie électrique externe au véhicule (1) ;

caractérisé en ce que le véhicule (1) est muni d'une prise de décharge (14) montée extérieurement sur le véhicule (1) et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une décharge de la batterie en énergie électrique soit possible via la prise de décharge (14) lorsque celle-ci est connectée électriquement à une sortie d'énergie électrique externe au véhicule.
2. Véhicule (1) selon la revendication 1, dans lequel les prises de charge (13) et de décharge (14) sont adjacentes.
3. Véhicule (1) selon la revendication 1 ou 2, comprenant deux telles prises de décharge (14) agencées sur des côtés opposés (11, 12) du véhicule (1).
4. Véhicule (1) selon la revendication 3, comprenant deux telles prises de charge (13) agencées sur les côtés opposés (11, 12) du véhicule.
5. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comprenant en outre une alarme (15) montée extérieurement sur le véhicule configurée pour émettre un signal d'alarme en cas de décharge de la batterie.
6. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant une autre batterie d'alimentation du moteur électrique en énergie électrique,

qui est connectée électriquement à la prise de charge (13), et isolée électriquement de la prise de décharge (14).

7. Ensemble comprenant :
- 5 - un premier véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 ;
- un câble (3) pour connecter électriquement la prise de décharge (14) du premier véhicule (1) à une sortie d'énergie électrique externe au premier véhicule (1).
- 10 8. Ensemble selon la revendication 8, dans lequel le câble (3) est adapté pour connecter électriquement la prise de décharge (14) du premier véhicule (1) à une prise de charge (23) en énergie électrique d'un deuxième véhicule (2) motorisé électriquement.
- 15 9. Méthode de dépannage en énergie électrique d'un deuxième véhicule (2) motorisé électriquement, la méthode comprenant les étapes suivantes :
- déplacer un premier véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 à proximité du deuxième véhicule (2) ;
- connecter électriquement la prise de décharge (14) du premier véhicule
- 20 (1) à une prise de charge (23) en énergie électrique du deuxième véhicule (2) ;
- décharger au moins partiellement la batterie du premier véhicule (1) en énergie électrique via la prise de décharge (14) pour alimenter en énergie électrique le deuxième véhicule (2) via sa prise de charge (23).
- 25
10. Méthode selon la revendication 9, dans laquelle le premier véhicule (1) est un véhicule de secours dédié au dépannage en énergie électrique d'autres véhicules motorisés électriquement.

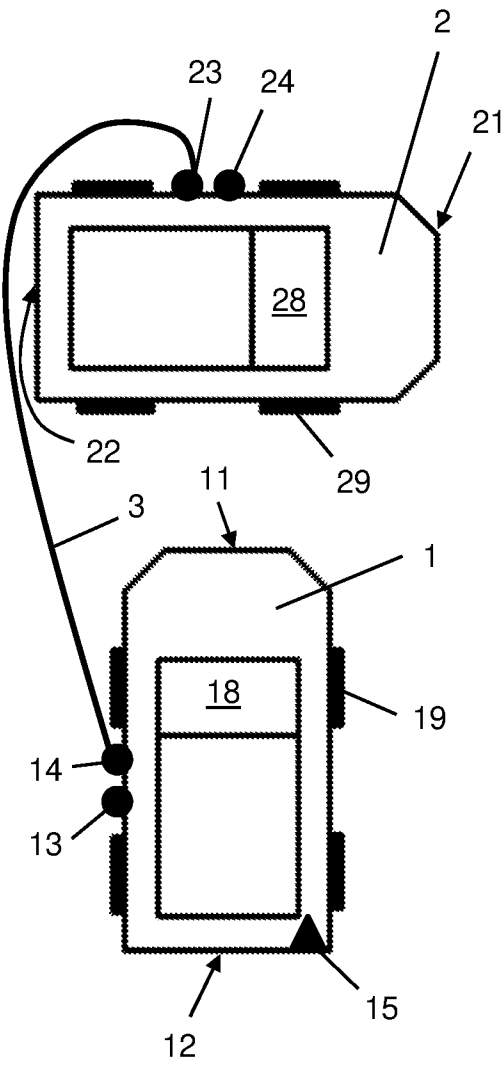


FIG. 1

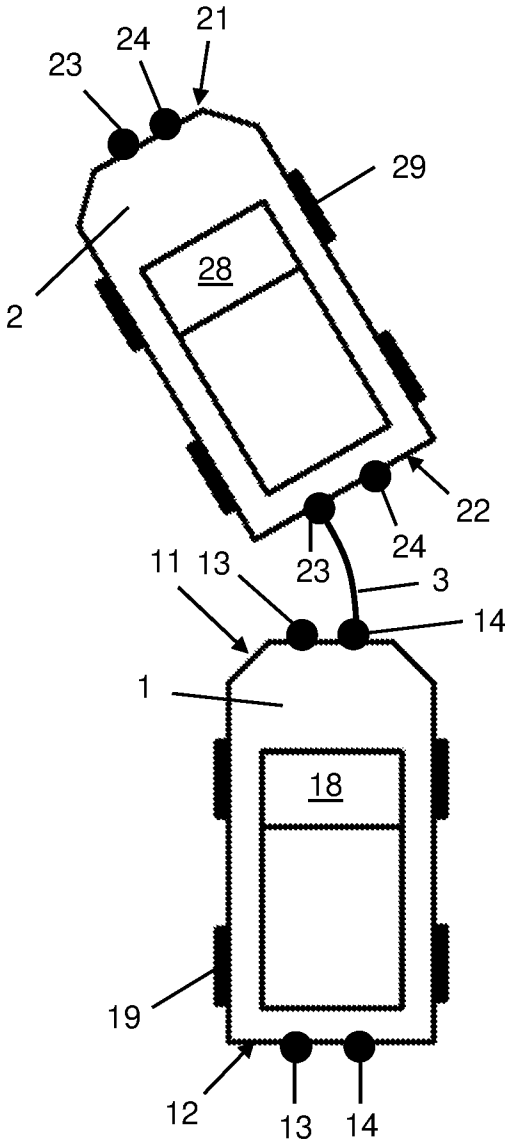


FIG. 2

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ÉTABLI EN VERTU DE L'ARTICLE XI.23., §10 DU CODE DE DROIT ÉCONOMIQUE BELGE

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE PAT2613359BE00
Demande nationale belge n° 202205737	Date du dépôt 16-09-2022
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) ERSA	
Date de la requête d'une recherche de type international 24-09-2022	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN82249
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Voir rapport de recherche	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC	Voir rapport de recherche
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE À L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 202205737

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60L53/57 B60L53/16 B60L53/53 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60L		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2016/303986 A1 (PARK SUNGEUN [KR] ET AL) 20 octobre 2016 (2016-10-20)	1-5, 7-9
Y	* alinéa [0001] - alinéa [0012] * * alinéa [0022] - alinéa [0048]; figure 1 * * alinéa [0055] - alinéa [0067]; figures 6, 7 *	6, 10
A	US 9 527 394 B1 (TANG DERSHUEN ALLEN [US] ET AL) 27 décembre 2016 (2016-12-27) * colonne 1, ligne 19 - colonne 1, ligne 36 * * colonne 25, ligne 57 - colonne 27, ligne 44; figure 8A *	1-4
----- -/--		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
22 avril 2023		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Utz, Tilman

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	JP H11 285109 A (SHARP KK)	6, 10
	15 octobre 1999 (1999-10-15)	
A	* alinéa [0001] - alinéa [0037]; figure 1	1
	*	
	* alinéa [0078] - alinéa [0086]; figure 5	
	*	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 202205737

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2016303986	A1	20-10-2016	KR 20150066961 A 17-06-2015
			US 2016303986 A1 20-10-2016
			WO 2015088084 A1 18-06-2015

US 9527394	B1	27-12-2016	AUCUN

JP H11285109	A	15-10-1999	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN82249	Date du dépôt(jour/mois/année) 16.09.2022	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE202205737
Classification internationale des brevets (CIB) INV. B60L53/57 B60L53/16 B60L53/53			
Déposant ERSA			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Juillet 2022)	Examineur Utz, Tilman
--	--------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE202205737

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée sur la base d'un listage des séquences
 - a. ☐ faisant partie de la demande telle que déposée.
 - b. ☐ remis postérieurement à la date du dépôt aux fins de la recherche,
☐ accompagné d'une déclaration selon laquelle le listage des séquences ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée.
3. ☐ En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée dans la mesure où une opinion valable pouvait être formulée en l'absence d'un listage des séquences conforme à la norme ST.26 de l'OMPI.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	3, 4, 6, 10
	Non :	Revendications	1, 2, 5, 7-9
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-10
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-10
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VII Irrégularités dans la demande

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande, ont été constatées :

voir feuille séparée

1 **Ad point V**

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 US 2016/303986 A1 (PARK SUNGEUN [KR] ET AL) 20 octobre 2016 (2016-10-20)
- D2 US 9 527 394 B1 (TANG DERSHUEN ALLEN [US] ET AL) 27 décembre 2016 (2016-12-27)
- D3 JP H11 285109 A (SHARP KK) 15 octobre 1999 (1999-10-15)

1.1 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

1.1.1 D1 divulgue (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) :

Véhicule mobile (figure 1, véhicule 100; alinéa [0022]) *comprenant* :

- *un moteur électrique couplé électriquement à une batterie d'alimentation du moteur électrique en énergie électrique*, (figure 1, batterie 170, couplé au moteur "MOTOR (LOAD)")

- *une prise de charge montée extérieurement sur le véhicule et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une charge de la batterie en énergie électrique soit possible via la prise de charge lorsque celle-ci est connectée électriquement à une source d'énergie électrique externe au véhicule* (figure 1, prise 110; alinéa [0029]);

le véhicule étant muni d'une prise de décharge montée extérieurement sur le véhicule et connectée électriquement à la batterie de telle sorte qu'une décharge de la batterie en énergie électrique soit possible via la prise de décharge lorsque celle-ci est connectée électriquement à une sortie d'énergie électrique externe au véhicule. (figure 1, prise 120; alinéa [0029]; figure 4(a); alinéa [0052]; alinéa [0032])

1.1.2 L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau.

1.2 Les revendications dépendantes 2-8 ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées.

- 1.2.1 Notamment, D1 divulgue (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) en plus les caractéristiques supplémentaires des revendications 2 (figure 4A, "INPUT PORT" et "OUTPUT PORT" étant clairement adjacents; alinéa [0053], première phrase), 5 (figure 6, l'affichage "Send", voir alinéa [0056] et considéré comme alarme), 7 (figure 1, premier véhicule 100, voir remarques ci-dessus à propos de la revendication 1; câble: figure 5A; alinéa [0054]), 8 (voir connexion dans la figure 1, des prises 120, 111; alinéa [0032]).

L'objet des revendications 2, 5, 7 et 8 n'est donc pas nouveau.

- 1.2.2 Les revendications 3 et 4 concernent un agencement de prises de côtés opposés du véhicule. Même si cela n'est pas divulgué explicitement dans D1, il semble impliqué par la configuration "tandem", par nécessité d'être capable de connecter selon besoins au front ou l'arrière d'un autre véhicule, voir alinéa [0046]. Une telle configuration étant en plus connu de l'état de la technique dans le même domaine, voir D2, figure 8A, colonne 25, lignes 57-65, l'objet des revendications n'est pas considéré inventif.

- 1.2.3 La revendication 6 concerne un véhicule avec batterie supplémentaire de propulsion, isolé de la batterie utilisé pour la décharge vers le deuxième véhicule. Des telles voitures électriques de dépannage sont connus, voir D3, alinéas [0009]-[0010] et mode de réalisation de la figure 5 proposant une batterie dédié à la recharge 17, alinéa [0081]. Il serait un développement ordinaire de réaliser une isolation entre les deux batteries. L'objet de la revendication n'est donc pas considéré inventif.

- 1.3 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 9 n'étant pas nouveau.

- 1.3.1 D1 divulgue (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) :

Méthode de dépannage en énergie électrique d'un deuxième véhicule motorisé électriquement, (figure 7; alinéa [0003], dernière phrase)

la méthode comprenant les étapes suivantes :

- *déplacer un premier véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 (alinéa [0062]) à proximité du deuxième véhicule (il ressort clairement des alinéas [0043]-[0044] qu'afin d'arriver à une position où l'échange de charge est possible, l'un des véhicules doit se déplacer relativement à l'autre) ;*
- *connecter électriquement la prise de décharge du premier véhicule à une prise de charge en énergie électrique du deuxième véhicule (figure 7, étape S710) ;*

- décharger au moins partiellement la batterie du premier véhicule en énergie électrique via la prise de décharge pour alimenter en énergie électrique le deuxième véhicule via sa prise de charge. (figure 7; étape S730)

- 1.4 La revendication dépendante 10 ne contient pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de la revendication à laquelle ladite revendication dépendante est liée, voir D3, montrant un tel véhicule de dépannage, voir alinéas [0009]-[0010], figure 5.

2 Ad point VII

Certaines irrégularités relevées dans la demande

- 2.1 La description ne mentionne pas l'état de la technique pertinent qui est divulgué dans D1-D3 et ne cite pas ces documents.