

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10.12.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.06.21 Bulletin 21/23.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : PSA Automobiles SA Société ano-
nyme — FR.

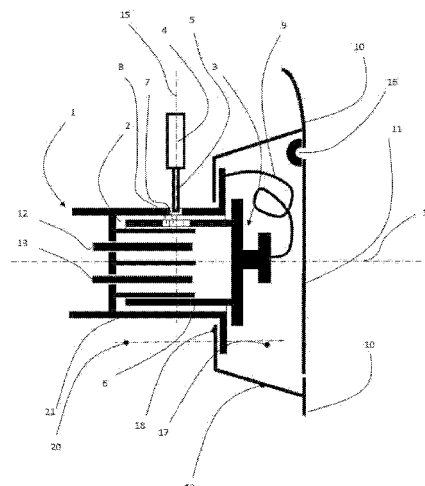
⑦② Inventeur(s) : BONHOURE FRANCOIS et GYSELS
THOMAS.

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

⑦④ **SYSTÈME DE PRISE ÉLECTRIQUE, ET VÉHICULE
COMPRENANT UN SYSTÈME DE PRISE
ÉLECTRIQUE.**

⑤⑦ Système de prise électrique comprenant : - une prise électrique (1) comprenant un logement (2) conformé pour recevoir, par complémentarité de forme, une fiche électrique amovible, - un moyen de fermeture étanche (3) de la prise (1) ayant une position de fermeture sur la prise (1) lorsque la fiche électrique est absente, - la prise électrique (1) comprenant

en outre un dispositif de verrouillage (4) du moyen de fermeture étanche (3) dans la position de fermeture, - ce dispositif de verrouillage (4) comprenant un pêne (5) de verrouillage, le moyen de fermeture étanche (3) comprenant une extension (6) pénétrant dans le logement (2) lorsqu'il est en position de fermeture, cette extension (6) comprenant une gâche (7) coopérant avec le pêne (5) pour immobiliser dans la position de fermeture le moyen de fermeture étanche (3).
Figure 1.



Description

Titre de l'invention : SYSTEME DE PRISE ELECTRIQUE, ET VEHICULE COMPRENANT UN SYSTEME DE PRISE ELECTRIQUE.

- [0001] La présente invention concerne un système de prise de charge des batteries d'alimentation d'un véhicule automobile de type à propulsion électrique ou hybride rechargeable, et plus particulièrement un moyen de sécurisation antieffraction de ce système de prise de charge.
- [0002] Un système de prise de charge d'un tel véhicule, connu de l'état de l'art, comprend une prise de charge intégrée dans une structure de carrosserie du véhicule. La prise de charge du véhicule est située dans un logement formé dans la structure de carrosserie du véhicule et pouvant être obturé par une trappe montée pivotante relativement à cette structure entre une position rabattue de fermeture du logement de la prise de charge et une position d'ouverture d'accès à cette prise pour y brancher le pistolet de charge. Ce pistolet de charge électrique est relié par un câble électrique à une borne de charge constituant une source d'alimentation électrique et qui est branché à la prise de charge.
- [0003] On connaît par exemple du document FR-A1-3003094 un véhicule électrique ou hybride rechargeable comportant une trappe d'accès à une prise de recharge des batteries d'alimentation électrique du véhicule, ledit véhicule comportant en outre un dispositif de sécurisation de la prise de charge, ladite prise étant accessible par l'extérieur du véhicule et fermée par un couvercle amovible étanche rapporté sur la prise, comportant en outre un moyen de déverrouillage du couvercle de manière à empêcher l'accès à la prise de charge du véhicule.
- [0004] Il n'y a qu'un unique moyen de déverrouillage mais le pistolet de recharge, une fois emmanché dans la prise de recharge, ne peut pas être verrouillée à moins de disposer d'un deuxième moyen de déverrouillage, ce qui complexifie alors le pilotage de ces moyens de déverrouillage.
- [0005] Au vu de cet état de l'art, le problème subsistant est qu'il reste un besoin, pour un tel véhicule, d'avoir un verrouillage du pistolet de recharge dans la prise de recharge lorsque la recharge est en cours tout en ayant un unique moyen de verrouillage à piloter.
- [0006] Le but de l'invention est de remédier à ce problème subsistant.
- [0007] A cet effet, l'invention a pour objet un système de prise électrique comprenant :
- une prise électrique comprenant un logement conformé pour recevoir, par complémentarité de forme, une fiche électrique amovible,
 - un moyen de fermeture étanche de la prise ayant une position de fermeture sur la

prise lorsque la fiche électrique est absente,

- la prise électrique comprenant en outre un dispositif de verrouillage du moyen de fermeture étanche dans la position de fermeture,

- ce dispositif de verrouillage comprenant un pêne de verrouillage,

ce système étant tel que le moyen de fermeture étanche comprend une extension pénétrant dans le logement lorsqu'il est en position de fermeture, cette extension comprenant une gâche coopérant avec le pêne pour immobiliser dans la position de fermeture le moyen de fermeture étanche.

[0008] Ainsi, ce système de prise électrique permet de garantir l'étanchéité de la prise en l'absence de la fiche, et permet d'avoir un seul et unique dispositif de verrouillage pour :

- le verrouillage du moyen de fermeture étanche, qui permet alors à ce moyen de fermeture étanche d'éviter en plus des effractions venant de l'extérieur du véhicule, et

- un verrouillage de la fiche dans le logement, il suffit pour cela que la fiche comprenne une gâche similaire à celle de l'extension et positionnée au même endroit.

[0009] En considérant le problème précédemment posé, la fiche électrique amovible est le pistolet de recharge. Cette solution permet avantageusement de n'avoir qu'un dispositif de verrouillage à piloter, simplifiant le procédé de contrôle d'un tel système de prise électrique.

[0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, le pêne est un doigt pénétrant dans la gâche.

[0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, la gâche est un orifice.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'extension comprend une zone entourant la gâche et ayant une dureté supérieure à celle du reste de l'extension.

[0013] Cette disposition permet au moyen de fermeture étanche de résister à un effort d'extraction par effraction tendant à le retirer de force du logement, le pêne ne pouvant pas alors « déchirer » l'extension.

[0014] Cette dureté supérieure a en outre pour effet d'augmenter la rigidité de la zone. Cette rigidité, qui est en outre fonction de la forme de la zone, empêche le moyen de fermeture étanche de trop se déformer sous l'effet de l'effort d'extraction, empêchant ainsi de glisser un outil destructif entre le moyen de fermeture étanche et la prise électrique.

[0015] Selon une première variante de l'invention, la zone est un insert.

[0016] Selon un mode de réalisation de cette première variante, l'insert est surmoulé dans l'extension.

[0017] Selon une seconde variante de l'invention, la zone est réalisée par un procédé de bi-injection de l'extension.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'extension est réalisée en matière

plastique.

[0019] Un avantage de cette matière est qu'elle présente une souplesse suffisante pour parfaitement épouser le logement (par déformation) et donc garantir l'étanchéité de la prise électrique, par exemple vis-à-vis de la poussière ou de projections d'eau.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, ce système comprend un moyen de maintien du moyen de fermeture étanche lorsque celui-ci est retiré de la prise électrique, notamment une dragonne reliant le moyen de fermeture étanche à la prise électrique, mais cela peut être aussi un crochet ou une étagère recevant ce moyen de fermeture étanche.

[0021] Cela permet de ne pas perdre ou de ne pas faire tomber le moyen de fermeture étanche lorsqu'il est retiré du logement pour laisser la place à la fiche.

[0022] L'invention a aussi pour objet un véhicule automobile comprenant un système de prise électrique tel que précédemment décrit.

[0023] Cette prise électrique est alors par exemple une prise de recharge du véhicule.

[0024] Ce véhicule est par exemple un véhicule automobile électrique ou hybride rechargeable.

[0025] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un mode particulier de réalisation, non limitatif de l'invention, faite en référence à la figure unique dans laquelle :

[fig.1] La figure 1 représente une vue en coupe d'un système de prise électrique selon l'invention.

[0026] La figure 1 représente un système de prise électrique selon l'invention, vue en coupe longitudinale, c'est-à-dire selon un plan comprenant un premier axe 14 d'une prise électrique 1. Les pièces coupées selon ce plan sont schématisées par des traits pleins. La figure 1 n'est donc qu'un exemple de réalisation schématique de l'invention, d'autres variantes étant décrites ci-après.

[0027] Ce système de prise électrique selon l'invention, comprend :

- la prise électrique 1 comprenant un logement 2 conformé pour recevoir, par complémentarité de forme, une fiche électrique amovible (non représentée),
- un moyen de fermeture étanche 3 de la prise 1 ayant une position de fermeture sur la prise 1 lorsque la fiche électrique est absente,
- la prise électrique 1 comprenant en outre un dispositif de verrouillage 4 du moyen de fermeture étanche 3 dans la position de fermeture,
- ce dispositif de verrouillage 4 comprenant un pêne 5 de verrouillage.

Ce moyen de fermeture étanche 3 comprend une extension 6 pénétrant dans le logement 2 lorsqu'il est en position de fermeture, cette extension 6 comprenant une gâche 7 coopérant avec le pêne 5 pour immobiliser dans la position de fermeture le moyen de fermeture étanche 3.

- [0028] Le moyen de fermeture étanche 3 illustré prend la forme d'un capuchon obstruant ou recouvrant entièrement le logement 2 de la prise, l'extension 6 prenant la forme d'une jupe, par exemple une jupe annulaire, cette jupe s'enfonçant dans le logement. De façon connue en soi, le logement 2 est conformé pour que la fiche ne puisse avoir qu'une seule position angulaire dans la prise 1, soit par dysmétrie de sa forme, soit en y intégrant un index ou détrompeur. L'extension 6 prendra avantageusement la même forme que la partie pénétrante de la fiche dans la prise 1, de sorte que le moyen de fermeture étanche 3 soit angulairement indexé par rapport à la prise 1. Ainsi, la gâche 7 sera avantageusement positionnée et indexée en regard du pêne 5 de verrouillage. Mais ce n'est pas obligatoire, car comme nous le décrirons ci-après, la gâche 7 peut être agencée pour qu'il n'y ait pas besoin d'index ou de détrompeur. La position angulaire est une position en rotation autour du premier axe 14 de la prise 1 correspondant à l'axe d'emmanchement de la fiche 2 dans la prise 1.
- [0029] La prise 1 est ici de type « mâle », et comprend au moins une broche (12, 13) de connexion électrique avec la fiche, la fiche étant de type « femelle », mais ce n'est pas obligatoire et une fiche de type « mâle » avec une prise 2 « femelle » est tout autant envisagée.
- [0030] On notera que cette notion de type « mâle » ou « femelle » précédemment introduite concerne la connexion électrique. Mais elle est également applicable pour qualifier le logement 2 : le logement 2 illustré est ici, pour la prise 1 femelle, un espace interne à la prise 1, que l'on qualifiera d'espace « femelle », l'extension 6 du moyen de fermeture étanche 3 étant alors la partie complémentaire « mâle » pénétrant dans le logement 2. Mais, de façon non illustrée, ce logement 2 pourrait tout autant être un espace formant une périphérie externe de la prise 1, l'extension 6 du moyen de fermeture étanche 3 étant alors la partie complémentaire « femelle » pénétrant dans ce logement 2 et donc entourant la prise 1.
- [0031] Dans une autre variante, non représentée, le logement 2 est un espace entourant simplement la broche 12, 13, de la prise 1.
- [0032] Selon l'illustration de la figure 1, le pêne 5 est un doigt pénétrant dans la gâche 7, mais ce n'est pas obligatoire. Le pêne 5 est en variante non illustrée une lame ou une bille, ou encore un pointeau venant pénétrer la matière de l'extension ou encore un crochet. Ce pêne 5 est actionné par un actionneur du dispositif de verrouillage 4, par exemple par un mouvement de translation orthogonal à l'axe de la prise 1 comme illustré sur la figure 1 par un second axe 15 de translation, mais ce n'est pas obligatoire : par exemple, si le pêne 5 est un crochet, ce mouvement peut être une rotation autour d'un troisième axe non illustré, orthogonal au premier axe 14 et au second axe 15.
- [0033] La gâche 7 est par exemple un orifice, tel qu'illustré, cet orifice recevant le pêne 5.

Cet orifice est préférentiellement débouchant mais en variante cet orifice est un trou borgne permettant d'améliorer l'étanchéité.

- [0034] Comme évoqué précédemment, la gâche 7, en variantes non illustrées, peut prendre d'autres formes comme un épaulement de l'extension 6, ou un lamage dans l'extension 6. Par exemple, lorsque ce lamage forme une gorge circulaire sur toute la périphérie de l'extension 6, le pêne 5 pénètre obligatoirement cette gorge quelle que soit la position angulaire du moyen de fermeture étanche 3.
- [0035] En option, l'extension 6 comprend une zone 8 entourant la gâche 7 et ayant une dureté supérieure à celle du reste de l'extension 6.
- [0036] Cette zone 8 est par exemple un insert, notamment un insert métallique.
- [0037] Cet insert est par exemple surmoulé dans l'extension 6. Mais cet insert peut également être inséré en force dans un alésage ou un trou de l'extension, cet assemblage pouvant être complété par une complémentarité de forme entre le trou et l'insert.
- [0038] En variante, la zone 8 est réalisée par un procédé de bi-injection de l'extension 6, la zone 8 étant une matière injectée différente de la matière injectée du reste de l'extension, dans une même étape du procédé de bi-injection.
- [0039] Ainsi cette zone 8 peut être locale à la gâche 7, ou être plus étendue : par exemple, en considérant la variante de la gâche 7 sous la forme d'un orifice tel qu'illustré, cette zone 8 est en forme d'anneau encerclant entièrement l'orifice. Mais dans une forme non illustrée, cette zone 8 prend la forme d'une bague dont l'axe est commun au premier axe 14, cette bague ayant un perçage orthogonal à ce premier axe 14 et formant l'orifice. On notera que la zone 8 en forme de bague est bien adaptée lorsque la gâche 7 est l'épaulement ou le lamage.
- [0040] L'extension 6 est réalisée en matière plastique, par exemple en plastique souple de type élastomère comme l'EPDM pour désigner l'éthylène-propylène-diène monomère. Dans ce cas, la zone 8 peut être réalisée dans la même matière EPDM lorsque le pêne 5 est suffisamment large pour que l'extension 6 ne se déchire pas en réaction à un effort d'extraction par effraction tendant à retirer le du moyen de fermeture étanche 3 de force du logement 2. Mais en variante, la zone 8 est réalisée en plastique dur, par exemple en polymère thermoplastique comme l'ABS pour Acrylonitrile Butadiène Styrène, ou encore ABS-PC lorsque cet ABS est mélangé avec des PolyCarbonates.
- [0041] La figure 1 illustre en outre un moyen de maintien 9 du moyen de fermeture étanche 3 lorsque celui-ci est retiré de la prise électrique 1, par exemple une dragonne 9 reliant le moyen de fermeture étanche 3 à la prise électrique 1. Mais en variantes non illustrées, ce moyen de maintien 9 peut être un crochet ou une étagère solidaire du système de prise électrique et recevant ce moyen de fermeture étanche 3.
- [0042] La figure 1 illustre également la prise 1 comprenant un corps 21, ce corps 21 formant

une enveloppe contenant le logement 2, l'extension 6 (lorsque le moyen de fermeture étanche 3 est en position de fermeture étanche) et la broche 12, 13. Le dispositif de verrouillage 4 est avantageusement fixé solidairement à ce corps 21, le pêne 5 traversant ce corps 21 par une ouverture lorsque le pêne 5 verrouille le moyen de fermeture étanche 3 dans la position de fermeture. Mais en variante, ce dispositif de verrouillage 4 peut être fixé sur une structure 18, 19, 10, cette structure étant elle-même solidarisée à la prise électrique 1.

- [0043] Ce système de système de prise électrique convient par exemple à un véhicule automobile, ce véhicule comportant ce système de prise électrique tel que précédemment décrit
- [0044] La prise électrique de ce véhicule est par exemple une prise de recharge du véhicule.
- [0045] Ce véhicule est par exemple un véhicule automobile électrique ou hybride rechargeable.
- [0046] Ce véhicule comprend:
 - un moyen de stockage d'électricité,
 - un moyen de recharge du stockage électrique comprenant la prise électrique 1 de recharge accessible par l'extérieur du véhicule,
 - une structure de caisse supportant le moyen de stockage et le moyen de recharge,
 - une trappe d'accès 11 à la prise électrique 1 de recharge apte à pivoter sur la structure de caisse 10 du véhicule autour d'un axe de pivotement 16, la prise électrique 1 de recharge étant la prise électrique 1 du système.
- [0047] Le moyen de recharge est par exemple un chargeur embarqué par le véhicule. Le moyen de stockage d'électricité est par exemple une batterie.
- [0048] Cette batterie comprend au moins un module de batterie contenant au moins une cellule électrochimique. Cette batterie comprend éventuellement des moyens électriques ou électroniques pour la gestion d'énergie électrique de ce au moins un module et par exemple le chargeur embarqué. Lorsqu'il y a plusieurs modules, ils sont regroupés dans un bac ou carter et forment alors un bloc batteries, ce bloc batteries étant souvent désigné par l'expression anglaise « pack batteries », ce carter contenant généralement une interface de montage, et des bornes de raccordement.
- [0049] Par ailleurs, on comprendra par cellule électrochimique, des cellules générant du courant par réaction chimique, par exemple de type lithium-ion (ou Li-ion), de type Ni-Mh, ou Ni-Cd ou encore plomb.
- [0050] La fiche électrique amovible est le pistolet de recharge d'une borne de recharge électrique du moyen de stockage électrique, et donc du véhicule.
- [0051] Ce véhicule comprend en outre une machine électrique motrice alimentée par le moyen de stockage électrique, c'est-à-dire la batterie.
- [0052] Cette prise électrique de recharge 1 est par exemple intégrée dans la structure de

caisse 10 du véhicule. La prise de charge 1 du véhicule est située dans un renfoncement 17 formé dans la structure de caisse 10 du véhicule, ce renfoncement 17 pouvant être obturé par la trappe 11 montée pivotante relativement à cette structure 10 entre une position rabattue de fermeture du renfoncement 17 et une position d'ouverture d'accès à cette prise 1 pour y brancher le pistolet de charge. Cette trappe 17 est illustrée en position rabattue.

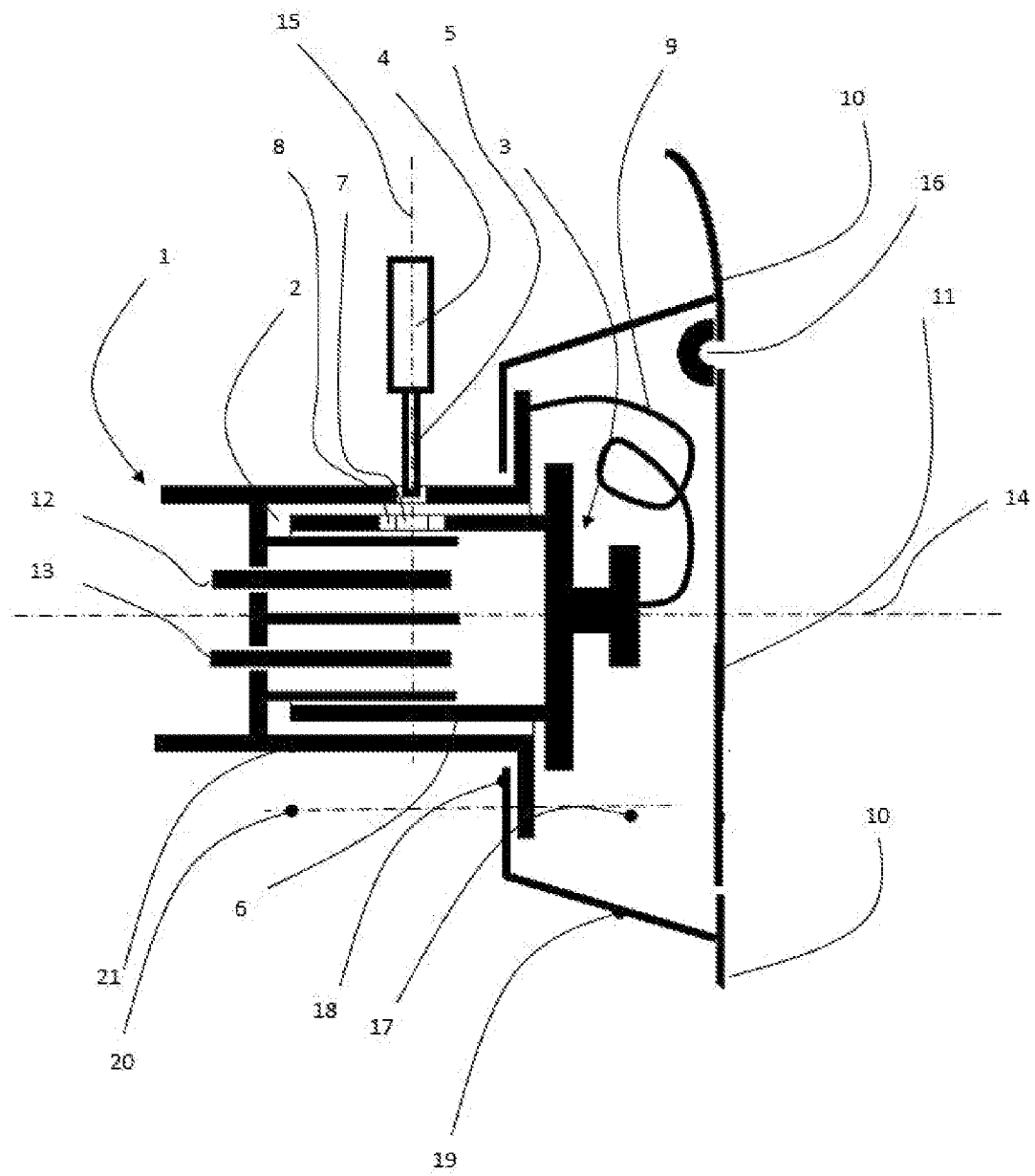
- [0053] Ce système de prise électrique comprend en outre le renfoncement 17 de la structure de caisse 10, et la trappe 11. Le dispositif de verrouillage 4 constitue alors un unique dispositif de verrouillage 4 de ce système de prise électrique.
- [0054] Ce renfoncement 17 comprend et présente par exemple la forme générale d'une base rectangulaire 18 à rebord périphérique 19 s'encastant, par exemple, dans une aile avant ou arrière du véhicule, la prise de recharge 1 étant fixée sur la base rectangulaire 18 par des moyens de fixations. Ces moyens de fixation sont par exemple des vis dont un axe 20 est représenté, des soudures, des rivets ou une colle.
- [0055] La prise électrique 1 coopère avec le pistolet de recharge par l'extérieur du véhicule, lorsque la trappe 11 est ouverte, et un faisceau électrique relie le chargeur à la broche 12, 13 par l'intérieur du véhicule. La paroi 18, 19 du renfoncement 17 comprend la base rectangulaire 18 et le rebord périphérique 19, cette paroi 18, 19 délimitant la partie extérieure de la partie intérieure du véhicule.
- [0056] Ce pistolet de charge électrique est relié par un câble électrique à une borne de charge constituant une source d'alimentation électrique et qui est branché à la prise de charge 1.
- [0057] Le dispositif de verrouillage 4 est préférentiellement fixé
- [0058] Un tel système de prise électrique permet avantageusement de ne pas avoir un second dispositif de verrouillage pour la trappe 11, l'unique dispositif de verrouillage 4 et le moyen de fermeture étanche 3 assurant déjà une fonction antieffraction. La commande du dispositif de verrouillage 4 pour le verrouillage ou déverrouillage se trouve alors simplifiée, améliorant en outre la fiabilité du système de prise électrique.

Revendications

- [Revendication 1] Système de prise électrique comprenant :
- une prise électrique (1) comprenant un logement (2) conformé pour recevoir, par complémentarité de forme, une fiche électrique amovible,
 - un moyen de fermeture étanche (3) de la prise (1) ayant une position de fermeture sur la prise (1) lorsque la fiche électrique est absente,
 - la prise électrique (1) comprenant en outre un dispositif de verrouillage (4) du moyen de fermeture étanche (3) dans la position de fermeture,
 - ce dispositif de verrouillage (4) comprenant un pêne (5) de verrouillage,
- caractérisé en ce que le moyen de fermeture étanche (3) comprend une extension (6) pénétrant dans le logement (2) lorsqu'il est en position de fermeture, cette extension (6) comprenant une gâche (7) coopérant avec le pêne (5) pour immobiliser dans la position de fermeture le moyen de fermeture étanche (3).
- [Revendication 2] Système de prise électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extension comprend une zone (8) entourant la gâche (7) et ayant une dureté supérieure à celle du reste de l'extension (6).
- [Revendication 3] Système de prise électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que la zone (8) est un insert.
- [Revendication 4] Système de prise électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'insert est surmoulé dans l'extension (6).
- [Revendication 5] Système de prise électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la zone (8) est réalisée par un procédé de bi-injection de l'extension (6).
- [Revendication 6] Système de prise électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extension (6) est réalisée en matière plastique.
- [Revendication 7] Système de prise électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ce système comprend un moyen de maintien (9) du moyen de fermeture étanche (3) lorsque celui-ci est retiré de la prise électrique (1), notamment une dragonne (9) reliant le moyen de fermeture étanche (3) à la prise électrique (1).
- [Revendication 8] Véhicule automobile, caractérisé en ce que ledit véhicule comporte un système de prise électrique selon l'une des revendications précédentes.
- [Revendication 9] Véhicule selon la revendication 8, caractérisé en ce que la prise électrique est une prise de recharge du véhicule.
- [Revendication 10] Véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce que ce véhicule est

un véhicule automobile électrique ou hybride rechargeable.

[Fig. 1]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 875303
FR 1914033

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	DE 10 2010 045685 A1 (DAIMLER AG [DE]) 22 mars 2012 (2012-03-22)	1-6,8-10	H01R13/447 H01R13/639
Y	* revendications 1-15; figures 1-4 *	7	
Y	US 5 501 607 A (YOSHIOKA NOBUAKI [JP] ET AL) 26 mars 1996 (1996-03-26) * figure 7 *	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60L H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 juillet 2020		Al-Taie, Haider	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1914033 FA 875303

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 **31-07-2020**
 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
DE 102010045685 A1	22-03-2012	DE 102010045685 A1	22-03-2012
		WO 2012034638 A1	22-03-2012

US 5501607 A	26-03-1996	DE 4416992 A1	24-11-1994
		GB 2278509 A	30-11-1994
		JP H06325819 A	25-11-1994
		US 5501607 A	26-03-1996
