

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 976 865

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 11 55659

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 K 15/04 (2012.01), B 60 K 6/40

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.06.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.12.12 Bulletin 12/52.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

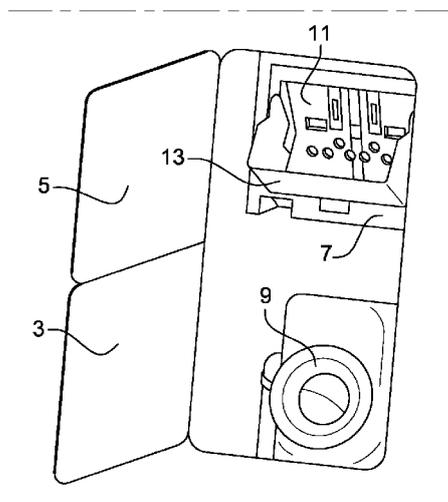
⑦2 Inventeur(s) : DELAND'HUY ERIC.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

⑤4 VEHICULE HYBRIDE.

⑤7 L'invention concerne un véhicule hybride (1) comprenant un moteur thermique associé à un réservoir de carburant présentant un goulot (9) pour son remplissage, un moteur électrique associé à une batterie reliée à un socle de connexion (7,21) pour sa recharge en énergie électrique par raccordement avec une prise mobile (15, 23), ledit goulot (9) de réservoir et ledit socle de connexion (7, 21) étant chacun accessible depuis l'extérieur du véhicule (1) au moyen de trappes (3, 5) d'accès distinctes, le véhicule (1) étant remarquable en ce que les trappes (3, 5) d'accès au goulot (9) du réservoir et au socle de connexion (7, 21) sont disposées adjacentes l'une à l'autre et en ce le socle de connexion (7, 21) présente des moyens pour orienter la prise mobile (15, 23) lorsqu'elle est accouplée audit socle (7, 21) afin qu'au moins une partie de ladite prise soit disposée devant la trappe d'accès (3) au goulot (9) de remplissage du réservoir de sorte à en empêcher ou à en limiter l'ouverture.



FR 2 976 865 - A1



VEHICULE HYBRIDE

L'invention se situe dans le domaine des véhicules de type hybride comprenant à la fois un moteur thermique et un moteur électrique pour sa propulsion. Plus précisément, l'invention concerne le rechargement en électricité et/ou en carburant de tels véhicules.

Sur les véhicules de type hybride, le socle de connexion pour le branchement d'un dispositif de recharge en énergie électrique de la batterie est souvent disposé à l'avant du véhicule, comme par exemple dans le document EP2116405, ou encore à l'opposé de l'habitacle par rapport au goulot de remplissage du réservoir de carburant.

Pour minimiser les modifications engendrées par la présence d'une trappe d'accès aux moyens de recharge de la batterie sur la stylisme des pièces de carrosserie, il a été recherché une implantation de ladite trappe qui soit à proximité de la trappe d'accès au réservoir de carburant. On notera que, pour des raisons de sécurité, il est préférable de ne pas effectuer les opérations de rechargement en énergie électrique simultanément aux opérations de remplissage du réservoir en carburant. C'est pourquoi cette implantation de l'accès au réservoir de carburant à la prise de recharge doit s'accompagner de moyens pour dissuader ou empêcher leur utilisation en simultané. Différents systèmes ont déjà été proposés à cet effet dans l'art antérieur.

Par exemple, le document EP2174815 présente un système de sécurité ne permettant pas l'ouverture de la trappe d'accès au réservoir de carburant quand la trappe d'accès à la prise électrique pour la charge est ouverte et vice versa. A cet effet, les trappes présentent des éléments de détection de leur ouverture et des éléments de maintien en position fermée de la trappe qui n'est pas ouverte. La mise en œuvre de cette solution implique donc le montage de différents dispositifs, ce qui en augmente le coût. Il existe donc un besoin pour une solution plus simple et plus économique.

Le document JP2008-162543 propose une trappe unique d'accès au réservoir de carburant et à la prise de recharge en énergie électrique. La prise de recharge électrique est montée pivotante. Elle se place devant l'ouverture du réservoir pour un
5 rechargement en énergie électrique afin d'en interdire l'accès. Alternativement, elle s'escamote pour libérer l'accès à l'ouverture du réservoir. Il est également possible de placer la prise sur le battant de la trappe d'accès au réservoir. Cette solution présente l'inconvénient d'impliquer un montage compliqué. D'autre part le montage de la prise électrique de recharge (ou socle de connexion) sur un élément mobile
10 (pivotant) diminue la durabilité du dispositif de recharge qui risque de casser après un certain nombre d'utilisations.

Le document JP2010-208529 propose de simplement disposer le socle de connexion à une source d'énergie électrique et le goulot du réservoir de carburant côte à côte
15 selon deux plans non parallèles si bien que la connexion de l'un interdit l'utilisation de l'autre par encombrement. Cette solution présente l'inconvénient de modifier les données d'accessibilités du goulot du réservoir ou du socle de connexion qui se trouvent être placés dans un logement plus profond dans la carrosserie que dans les configurations habituelles. En effet les parois dudit logement s'enfoncent en direction
20 l'une de l'autre vers l'intérieur du véhicule afin d'obtenir l'angle désiré. En cherchant à interdire l'emploi en simultané d'une prise mobile et d'un pistolet de distribution de carburant, cette solution modifie donc les conditions d'accès au socle de connexion et au goulot du réservoir depuis l'extérieur du véhicule. Ceci peut générer un certain inconfort pour l'utilisateur lors du raccordement de la prise au socle ou du
25 remplissage du réservoir. Par ailleurs, il est nécessaire d'ajouter un battant entre le goulot et la prise si on souhaite protéger la prise de recharge électrique (ou socle de connexion) d'éventuelles projections de carburant.

L'invention a pour objectif de palier les inconvénients de l'art antérieur en proposant
30 un nouveau véhicule hybride présentant des moyens pour dissuader ou empêcher la recharge en simultané de carburant et d'énergie électrique et qui ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur.

A cet effet l'invention propose un véhicule hybride comprenant un moteur thermique associé à un réservoir de carburant présentant un goulot pour son remplissage, un moteur électrique associé à une batterie reliée à un socle de connexion pour sa recharge en énergie électrique par raccordement avec une prise mobile, ledit goulot
5 de réservoir et ledit socle de connexion étant chacun accessible depuis l'extérieur du véhicule au moyen de deux trappes d'accès distinctes, le véhicule étant remarquable en ce que les trappes d'accès au goulot du réservoir et au socle de connexion sont disposées adjacentes l'une à l'autre et en ce que le socle de connexion présente des moyens pour orienter la prise mobile lorsqu'elle est accouplée audit socle afin qu'au
10 moins une partie de ladite prise soit disposée devant la trappe d'accès au goulot de remplissage du réservoir de sorte à en empêcher ou à en limiter l'ouverture.

De préférence, le socle de connexion et le goulot du réservoir sont disposés dans un même logement accessible depuis l'extérieur les trappes d'accès dudit socle de
15 connexion et dudit goulot, lesdites trappes d'accès formant une trappe double.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens d'orientation du socle de connexion comprennent des moyens de pivotement de la prise mobile dans ledit socle de connexion en vue de réaliser la connexion électrique, le socle de
20 connexion étant agencé pour que le pivotement de la prise mobile se fasse en direction de la trappe d'accès du goulot du réservoir.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens d'orientation du socle de connexion comprennent une disposition spécifique des contacts électriques
25 présentés par ledit socle et jouant le rôle de détrompeur lors de l'accouplement de la prise mobile.

De manière optionnelle, la trappe d'accès au goulot du réservoir est montée pivotante en vue de son ouverture et/ou de sa fermeture, le véhicule est remarquable
30 en ce que ladite trappe d'accès au goulot du réservoir pivote en direction de la trappe d'accès du socle de connexion en vue de son ouverture.

Avantageusement, les trappes d'accès présentent des moyens d'isolation du socle de connexion et/ou du goulot du réservoir, de préférence sous forme de ventouse.

5 Préférentiellement, la trappe d'accès du socle de connexion est disposée au dessus de la trappe d'accès du goulot du réservoir.

De préférence, le goulot du réservoir est orienté afin de placer un pistolet de distribution de carburant qu'il reçoit pour le remplissage dudit réservoir au moins en partie devant la trappe d'accès au socle de connexion de sorte à en empêcher ou à en limiter l'ouverture.

10 Eventuellement, les trappes d'accès au goulot du réservoir et/ou au socle de connexion présentent des moyens de fermeture/ouverture de préférence sous forme de loquet électromagnétique, pouvant être commandées depuis le tableau de bord du véhicule. De préférence, les moyens de fermeture/ouverture des trappes d'accès sont configurés pour ne permettre l'ouverture que d'une seule trappe à la fois.

On aura compris, à la lecture de la définition qui vient d'en être donnée, que la mise en œuvre de l'invention consiste d'une part à agencer de manière adjacente les trappes d'accès au socle de connexion pour la recharge en énergie électrique et au goulot du réservoir de carburant et d'autre part à prévoir des moyens au niveau dudit socle pour orienter la prise mobile de telle sorte à ce que le raccordement au socle place ladite prise mobile et/ou son câble d'alimentation au moins en partie devant la trappe d'accès du réservoir de carburant afin d'en empêcher l'ouverture complète ou d'en limiter l'ouverture afin qu'elle reste insuffisante pour le passage d'un pistolet de distribution de carburant. Pour ce faire l'invention va associer la proximité des deux trappes à l'orientation prise par la prise mobile pour sa connexion. La direction de connexion de la prise mobile est définie par l'orientation du socle de connexion. Tirant profit de la présence d'éléments rigides sur les prises mobiles comme par exemple les poignées utilisées pour leur manipulation, l'invention consiste à agencer sur un véhicule le socle de connexion et sa trappe d'accès par rapport au goulot du réservoir de carburant et sa trappe d'accès pour que ladite poignée de la prise mobile soit placée devant le goulot du réservoir ou devant sa trappe d'accès lorsque

la prise mobile est connectée. De préférence, lorsque le socle de connexion et le goulot du réservoir sont placés dans un même logement, ils sont placés sur un même plan.

- 5 L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement à la lecture de la description qui suit donnée à titre d'exemple par rapport aux figures annexées sur lesquelles :
- la figure 1 présente une vue générale d'un véhicule montrant un exemple d'implantation des trappes d'accès ;
 - 10 - la figure 2 illustrent un exemple d'agencement selon l'invention d'un socle de connexion et d'un goulot de réservoir ;
 - les figures 3a et 3b illustrent un exemple de réalisation de l'invention mettant en œuvre un socle impliquant le pivotement de la prise mobile pour sa connexion ;
 - 15 - Les figures 4a et 4b illustrent un autre exemple de réalisation de l'invention mettant en œuvre un autre type de connecteur électrique.

On se référera en premier lieu à la figure 1 montrant un véhicule hybride (1) selon l'invention. Ce véhicule (1) présente de manière connue un moteur thermique
20 alimenté en carburant par un réservoir. Une première trappe d'accès (3) permet d'accéder depuis l'extérieur au goulot dudit réservoir en vue de son remplissage. Il présente également un moteur électrique alimenté en énergie électrique par une batterie. Une seconde trappe d'accès (5) permet d'accéder depuis l'extérieur du véhicule au socle de connexion associé à ladite batterie pour sa recharge en énergie
25 électrique. Comme on peut le voir sur la figure 1, les deux trappes d'accès (3, 5) sont disposées adjacentes l'une par rapport à l'autre. De préférence, les trappes d'accès (3, 5) dudit socle de connexion et dudit goulot sont contigües et forment une trappe double donnant accès sur un logement commun où sont disposés à la fois le socle de connexion et le goulot de remplissage du réservoir.

30

Selon une mise en œuvre préférée de l'invention illustrée à la figure 2, les trappes (3, 5) sont agencées pour être l'une au dessus de l'autre. Néanmoins, un agencement l'une à côté de l'autre selon l'axe longitudinal du véhicule est également

envisageable. Les trappes (3, 5) d'accessibilité au socle de connexion (7) et au goulot (9) du réservoir de carburant sont donc distinctes l'une de l'autre. Si bien qu'il est possible d'avoir un accès uniquement au socle de connexion (7) ou au goulot (9) du réservoir de carburant. Lorsque les trappes (3, 5) sont disposées l'une au dessus de l'autre, l'homme du métier aura avantage à ce que la trappe d'accès (5) au socle de connexion (7) pour la recharge en énergie électrique soit disposée au dessus de la trappe d'accès (3) au goulot (9) du réservoir de carburant. Cette disposition permet de minimiser le risque de projection de carburant sur le socle de connexion (7).

10 Le socle de connexion (7) est destiné à recevoir une prise électrique mobile mâle reliée à un câble d'alimentation. La prise électrique est reliée par son câble à une source d'alimentation et sa connexion sur le socle (7), ou prise femelle, permet de recharger la batterie du véhicule. Il existe plusieurs types de connecteurs électriques pouvant être utilisés dans le cadre de l'invention. L'invention s'adresse aux véhicules

15 hybrides dont la prise mobile électrique nécessite d'être orientée d'une manière spécifique dans le socle (7) en vue de sa connexion. L'invention consiste à tirer partie de cette orientation spécifique pour utiliser la prise électrique comme instrument de blocage de la trappe d'accès (3) au réservoir de carburant et/ou comme élément d'obturation du goulot (9) dudit réservoir.

20

Selon un premier mode de réalisation illustré aux figures 2, 3a et 3b, le connecteur électrique mis en œuvre implique une rotation de la prise mobile (15) en vue de sa connexion. De tels connecteurs électriques sont connus de l'homme du métier et sont par exemple décrits dans le document EP0619628. La prise mobile (15) présente une poignée (19) rigide pour faciliter sa manipulation. Le socle (7) présente un élément de protection (11) destiné à cacher au repos les pièces de contact dudit socle (7) et qui est monté rotatif dans celui-ci. L'accouplement de la prise mobile (15) sur le socle (7) se fait en deux étapes. Dans un premier temps, la prise mobile (15) est placée dans le socle (7) contre l'élément de protection (11) ainsi qu'illustré à la

25

30 figure 3a. Dans un second temps, l'utilisateur imprime un mouvement de rotation à ladite prise mobile (15) qui va la faire pivoter dans l'embase (13) incurvée du socle (7) jusqu'à ce que les éléments de contact du socle (7) et de la prise mobile (15) soient connectés, ainsi qu'illustré à la figure 3b.

L'invention tire profit de ce mouvement de rotation pour amener la poignée (19) rigide de la prise mobile (15) devant la trappe d'accès (3) au goulot du réservoir de carburant. Le socle (7) est donc disposé dans le véhicule de sorte à ce que le pivotement de la prise mobile (15) en vue de sa connexion se fasse en direction de la trappe (3) d'accès au réservoir de carburant. La poignée (19) de la prise mobile (15) est alors placée au moins en partie devant la trappe (3) d'accès au réservoir, ainsi que son câble d'alimentation (17). Lorsque la prise mobile (15) est connectée, il n'est plus possible d'ouvrir, ou du moins d'ouvrir de manière complète ou suffisante, la trappe (3) d'accès au réservoir de carburant pour insérer un pistolet de distribution de carburant dans le goulot (9) dudit réservoir. Quand bien même la trappe (3) d'accès au réservoir aurait été ouverte par l'utilisateur préalablement à l'accouplement de la prise mobile (15) sur son socle (7), l'encombrement généré par la prise mobile (15) empêche d'insérer le pistolet dans le goulot (9) du réservoir d'essence.

De même, dans le cas où le pistolet de distribution de carburant aurait été inséré dans le goulot (9) avant le pivotement de la prise mobile (15), il n'est alors plus possible de faire pivoter ladite prise (15) dans le socle (7) du fait de l'encombrement généré par ledit pistolet, et donc de réaliser la connexion électrique entre la prise (15) et le socle (7). On voit bien comment la combinaison des effets associés à la disposition des trappes d'accès (3, 5) l'une adjacente à l'autre et à l'orientation donnée à la prise mobile (15) par le socle (7) permettent d'empêcher ou de dissuader les tentatives de remplissage du réservoir en carburant pendant l'opération de recharge de la batterie.

Selon un autre mode de réalisation présenté aux figures 4a et 4b, le connecteur comprend un socle (21) et une prise mobile (23) nécessitant un positionnement selon une orientation donnée de l'un par rapport à l'autre en vue de leur connexion. Cette orientation donnée est due au positionnement des contacts (25) dans le socle (21) destinés à coopérer avec les contacts antagonistes de la prise mobile (23). La disposition des contacts (25) joue en effet le rôle de détrompeur. De tels connecteurs électriques sont connus de l'homme du métier et sont par exemple décrits dans le

document EP0619628. Selon ce mode de réalisation, la poignée de la prise mobile (23) se présente une forme de crosse pour faciliter sa prise en main. Le verrouillage en position de la prise mobile (23) dans le socle (21) se fait par la manipulation d'une gâchette disposée sur la crosse (27). La disposition des contacts (25) de la prise mobile (23) et du socle (21) ne permettent l'accouplement de la prise mobile (23) dans le socle (21) que dans une position donnée. L'invention consiste alors à orienter le socle (21) de sorte à ce que la crosse (27) rigide de la prise mobile (23) soit placée au moins en partie devant la trappe d'accès (3) au réservoir lors de la connexion de ladite prise mobile (23).

10

Comme dans l'exemple de réalisation précédent, l'ouverture de la trappe d'accès (3) du réservoir de carburant sera bloquée au moins en partie de telle sorte qu'il ne soit pas possible d'insérer un pistolet de distribution de carburant dans le goulot (9) du réservoir. De même, dans l'hypothèse où la trappe d'accès (3) au goulot (9) du réservoir aurait été ouverte préalablement, il n'est plus possible de réaliser la connexion électrique lors du remplissage du réservoir en raison de l'encombrement généré par le pistolet qui empêche l'accouplement de la prise mobile (23) sur le socle (21).

15

De manière complémentaire, il est possible d'orienter en sus le goulot (9) du réservoir de carburant pour que lorsqu'il reçoit un pistolet de distribution pour le remplissage dudit réservoir, ledit pistolet soit disposé au moins en partie devant la trappe d'accès (5) au socle de connexion (7, 21) de sorte à en empêcher ou à en limiter l'ouverture.

25

Lorsque l'obstruction réalisée par la poignée de la prise mobile ou du pistolet de distribution n'est pas totale, les difficultés rencontrées pour tenter de recharger sa batterie tout en remplissant son réservoir doivent être suffisantes, selon l'invention, pour constituer un élément psychologique dissuadant l'utilisateur de procéder ainsi.

30

Différents obstacles peuvent donc être ajoutés comme par exemple un montage pivotant de la trappe (3) d'accès au goulot (9) du réservoir en direction de la trappe (5) d'accès du socle de connexion (7, 21) en vue de son ouverture.

Il est également possible que les trappes d'accès présentent chacune des moyens de fermeture/ouverture pouvant être commandés depuis le tableau de bord. Le choix est donné à l'utilisateur d'ouvrir l'une ou l'autre des trappes d'accès. Les deux trappes d'accès ne peuvent pas être ouvertes en même temps. De préférence les
5 moyens pour l'ouverture/fermeture des trappes d'accès se présentent sous forme de loquet électromagnétique.

Le fait, pour le véhicule, de présenter des trappes d'accès distinctes pour le socle de connexion du système de recharge de sa batterie et le goulot de remplissage du
10 réservoir de carburant permet de conserver des systèmes de protection et/ou d'isolation indépendants. Par exemple, il est possible de placer une ventouse sur la face interne de la trappe d'accès du goulot du réservoir en regard dudit goulot. Cette ventouse permet alors de contenir les éventuelles vapeurs de carburant pouvant se dégager du réservoir lors du rechargement en énergie électrique du véhicule. De
15 même, une ventouse placée sur la face interne de la trappe d'accès au socle de connexion permettra de protéger ledit socle d'éventuelles projections de carburant. D'une manière générale, la simple présence de la trappe d'accès protège le socle et éventuellement ses contacts des chocs avec le pistolet de distribution.

20 L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple mais englobe toutes les variantes que pourra envisager l'homme du métier dans le cadre de la définition qui en a été donnée.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Véhicule hybride (1) comprenant un moteur thermique associé à un réservoir de carburant présentant un goulot (9) pour son remplissage, un moteur électrique associé à une batterie reliée à un socle de connexion (7, 21) pour sa recharge en énergie électrique par raccordement avec une prise mobile (15, 23), ledit goulot (9) de réservoir et ledit socle de connexion (7, 21) étant chacun accessible depuis l'extérieur du véhicule (1) au moyen de deux
- 10 trappes (3, 5) d'accès distinctes, le véhicule (1) étant caractérisé en ce que les trappes (3, 5) d'accès au goulot (9) du réservoir et au socle de connexion (7, 21) sont disposées adjacentes l'une à l'autre et en ce que le socle de connexion (7, 21) présente des moyens pour orienter la prise mobile (15, 23) lorsqu'elle est accouplée audit socle (7, 21) afin qu'au moins une partie de
- 15 ladite prise (15, 23) soit disposée devant la trappe d'accès (3) au goulot (9) de remplissage du réservoir de sorte à en empêcher ou à en limiter l'ouverture.
2. Véhicule hybride (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que le socle de connexion (7, 21) et le goulot (9) du réservoir sont disposés dans un même
- 20 logement accessible depuis l'extérieur les trappes d'accès (3, 5) dudit socle de connexion (7, 21) et dudit goulot (9), lesdites trappes d'accès (3, 5) formant une trappe double.
3. Véhicule hybride (1) selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les
- 25 moyens d'orientation du socle de connexion (7) comprennent des moyens de pivotement de la prise mobile (15) dans ledit socle de connexion (7) en vue de réaliser la connexion électrique, le socle de connexion (7) étant agencé pour que le pivotement de la prise mobile (15) se fasse en direction de la trappe (3) d'accès du goulot (9) du réservoir.
- 30 4. Véhicule hybride (1) selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les moyens d'orientation du socle de connexion (21) comprennent une disposition

spécifique des contacts (25) électriques présentés par ledit socle (21) et jouant le rôle de détrompeur lors de l'accouplement de la prise mobile (23).

- 5
5. Véhicule hybride selon l'une des revendications 1 à 4, selon lequel la trappe (3) d'accès au goulot (9) du réservoir est montée pivotante en vue de son ouverture et/ou de sa fermeture, caractérisé en ce que ladite trappe d'accès (3) au goulot (9) du réservoir pivote en direction de la trappe (5) d'accès du socle de connexion (7, 21) en vue de son ouverture.
- 10
6. Véhicule hybride (1) selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les trappes d'accès (3, 5) présentent des moyens d'isolation du socle de connexion (7, 21) et/ou du goulot (9) de réservoir, de préférence sous forme de ventouse.
- 15
7. Véhicule hybride (1) selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la trappe (5) d'accès du socle de connexion (7) est disposée au dessus de la trappe (3) d'accès du goulot (9) du réservoir.
- 20
8. Véhicule hybride (1) selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que le goulot (9) du réservoir est orienté afin de placer un pistolet de distribution de carburant qu'il reçoit pour le remplissage dudit réservoir au moins en partie devant la trappe d'accès (5) au socle de connexion (7, 21) de sorte à en empêcher ou à en limiter l'ouverture.
- 25
9. Véhicule hybride (1) selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que les trappes (3, 5) d'accès au goulot (9) du réservoir et/ou au socle de connexion (7, 21) présentent chacune des moyens de fermeture/ouverture de préférence sous forme de loquet électromagnétique, pouvant être commandés
- 30
- depuis le tableau de bord du véhicule.

1/2

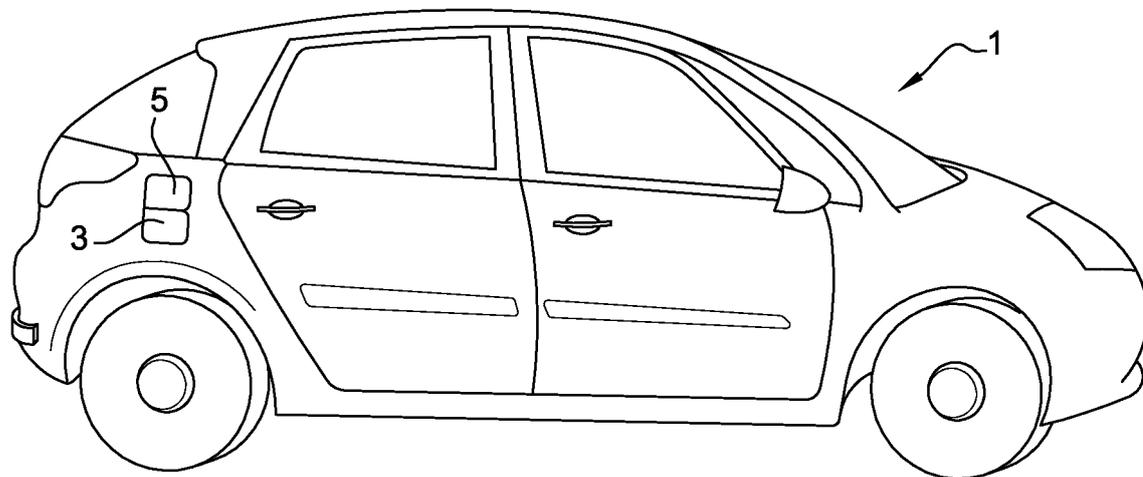


Fig. 1

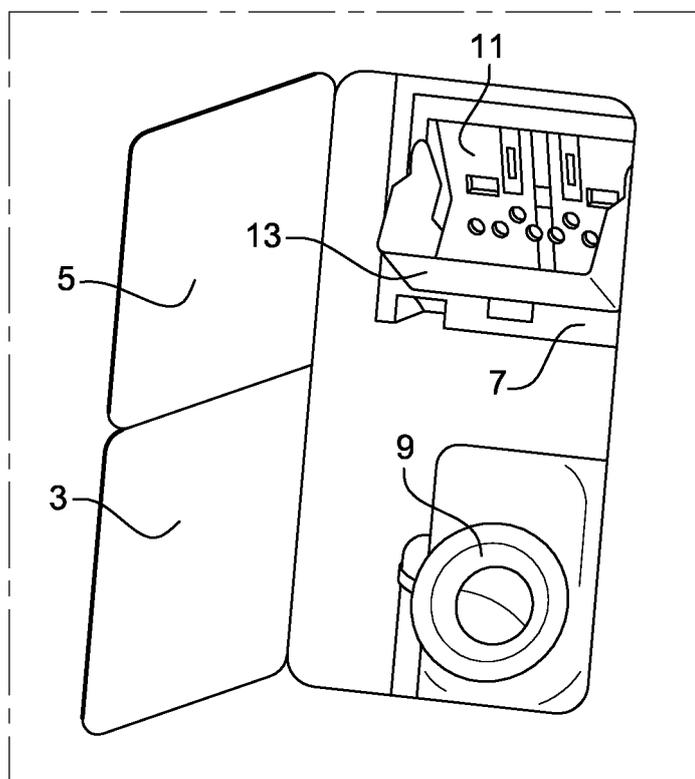


Fig. 2

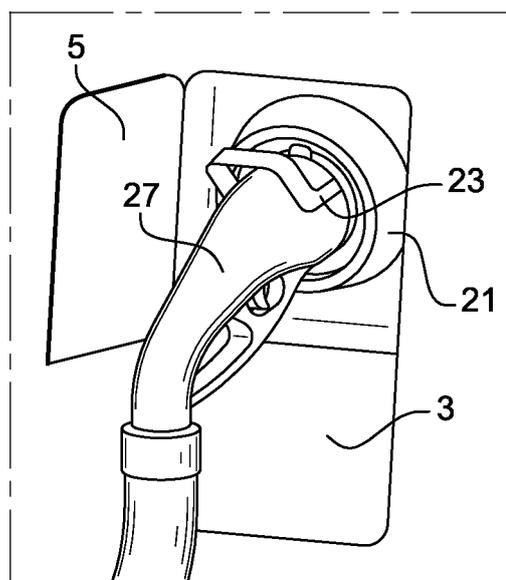
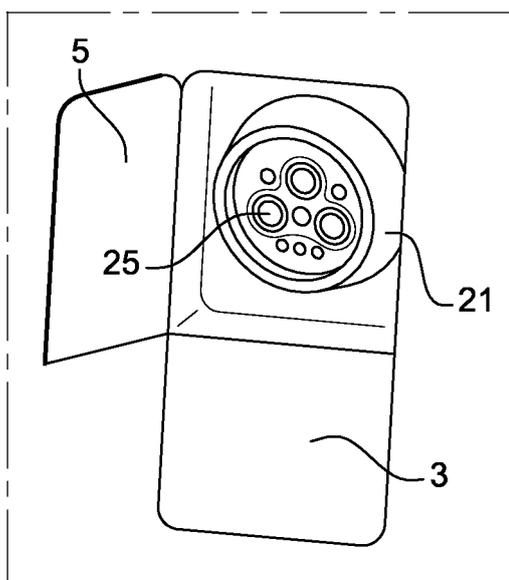
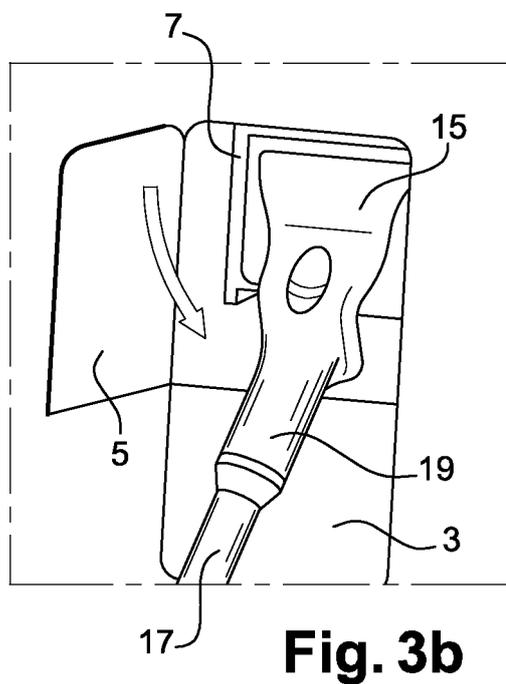
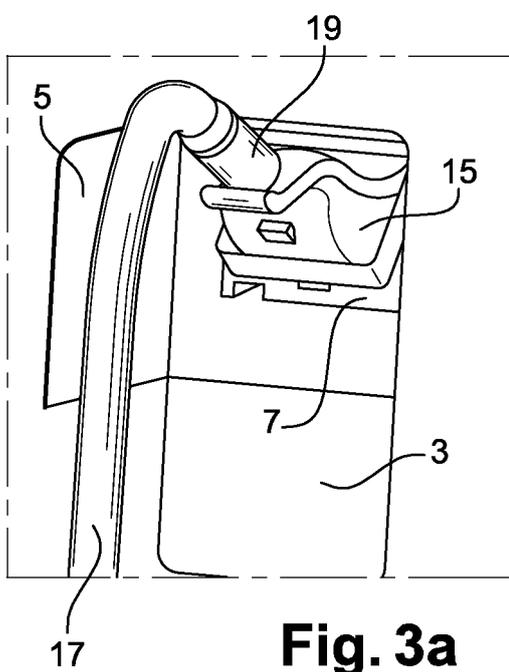


Fig. 4a

Fig. 4b



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 752518
FR 1155659

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	EP 2 174 815 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 14 avril 2010 (2010-04-14) * abrégé *	1	B60K15/04 B60K6/40 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60L B60K H01R
A	EP 2 105 343 A2 (FUJI HEAVY IND LTD [JP]) 30 septembre 2009 (2009-09-30) * abrégé *	1	
A	JP 2010 208529 A (HONDA MOTOR CO LTD) 24 septembre 2010 (2010-09-24) * figures *	1	
A	JP 2008 162543 A (TOYOTA MOTOR CORP) 17 juillet 2008 (2008-07-17) * abrégé *	1	
A	DE 44 46 406 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 20 juillet 1995 (1995-07-20) * abrégé *	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 février 2012		Douhet, Hervé	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1155659 FA 752518**

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 **07-02-2012**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2174815	A1	14-04-2010	CN 101778727 A	14-07-2010
			EP 2174815 A1	14-04-2010
			JP 4367559 B2	18-11-2009
			JP 2009062027 A	26-03-2009
			JP 2010001017 A	07-01-2010
			KR 20100039902 A	16-04-2010
			RU 2010108519 A	20-09-2011
			US 2010133024 A1	03-06-2010

EP 2105343	A2	30-09-2009	EP 2105343 A2	30-09-2009
			JP 2009227218 A	08-10-2009
			US 2009242291 A1	01-10-2009

JP 2010208529	A	24-09-2010	AUCUN	

JP 2008162543	A	17-07-2008	JP 4835440 B2	14-12-2011
			JP 2008162543 A	17-07-2008

DE 4446406	A1	20-07-1995	DE 4446406 A1	20-07-1995
			JP 3112226 B2	27-11-2000
			JP 7192826 A	28-07-1995
			US 5545046 A	13-08-1996
