

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 141 107

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

21 N° d'enregistrement national :

22 10798

51 Int Cl⁸ : B 60 L 53/16 (2023.01), B 60 K 15/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.10.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.04.24 Bulletin 24/17.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : GOHIER GAEI, ABREU XAVIER,
VANNESTE PASCAL, ROUSSEAU XAVIER et TIXIER
JULIEN.

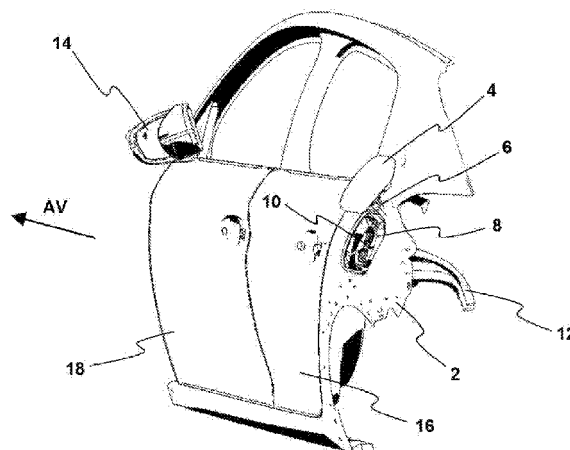
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

54 ~~Mot(s) de la~~ Mot(s) : AUTOMOBILE ELECTRIQUE OU
HYBRIDE AVEC PRISE EXTERIEURE DE
RECHARGE D'UNE BATTERIE DE TRACTION.

57 Véhicule automobile électrique ou hybride rechargeable comportant une trappe mobile (4) formée sur la carrosserie du véhicule, et une prise (10) de recharge d'une batterie de traction de ce véhicule, fixée sur un support (8) derrière la trappe (4), cette prise (10) présentant un axe principal d'introduction d'un connecteur d'alimentation en courant qui est sen-

siblement perpendiculaire à la surface de carrosserie, le support de la prise (8) comportant un dispositif de pivotement permettant à l'axe principal de pivoter.

Figure 1



FR 3 141 107 - A1



Description

Titre de l'invention : VEHICULE AUTOMOBILE ELECTRIQUE OU HYBRIDE AVEC PRISE EXTERIEURE DE RECHARGE D'UNE BATTERIE DE TRACTION

- [0001] La présente invention concerne un véhicule automobile électrique ou hybride équipé d'une prise extérieure de recharge d'une batterie de traction de ce véhicule, ainsi qu'un procédé de branchement d'une prise sur un tel véhicule.
- [0002] Les véhicules électriques ou hybrides équipés d'une batterie de traction pouvant se recharger sur un réseau de distribution d'électricité, comportent généralement un logement fermé par une trappe extérieure mobile fixée sur la carrosserie, contenant une prise de recharge de cette batterie qui est disposée à une hauteur accessible pour faciliter son usage.
- [0003] Il est connu de réaliser des trappes de véhicules électriques ou hybrides rechargeables présentant un pivot fixé sur un côté, suivant un axe sensiblement vertical, qui permet d'ouvrir la trappe par l'autre côté. On obtient un pivotement de la trappe dans un plan horizontal suivant un mouvement d'environ un quart de tour pour dégager complètement l'accès à la prise, ce qui ajoute un encombrement latéral dépassant de la carrosserie du véhicule sensiblement équivalent à la largeur de cette trappe.
- [0004] Un type de prise de recharge connu, présenté notamment par le document US-A1-2016121746, comporte sur le côté de la carrosserie une trappe escamotable montée sur des biellettes, donnant accès au logement contenant la prise qui est maintenue sur un support fixé dans ce logement. La prise présente un axe principal d'engagement correspondant à la direction d'introduction du connecteur, qui est disposé suivant une direction sensiblement perpendiculaire à la surface de la carrosserie, proche de la direction transversale du véhicule avec une petite inclinaison vers le haut.
- [0005] Les biellettes de fixation de la trappe lui donnent un mouvement basculant vers le haut en restant parallèle à elle-même, qui finit en venant au-dessus du connecteur branché sur la prise avec une pente vers l'extérieur du véhicule afin de former une couverture protégeant le raccordement électrique de la pluie ou de la neige. De cette manière on obtient une protection du raccordement électrique contre les intempéries limitant les risques d'endommagement et assurant la sécurité.
- [0006] Cette trappe comporte un avantage supplémentaire, en se dégageant vers le haut par un mouvement de glissement donné par ses biellettes, de présenter après ouverture un encombrement latéral réduit qui facilite un passage sur le côté du véhicule pendant une recharge, en particulier dans le cas d'une largeur de passage limitée, comme un trottoir de faible largeur avec des circulations de piétons ou de vélos. Cette disposition

permet aussi d'ouvrir plus facilement la trappe pour un véhicule proche d'un mur, par exemple stationné dans garage de largeur réduite imposant de serrer un côté de ce véhicule sur un mur.

- [0007] Toutefois le passage sur le côté du véhicule est toujours limité par la présence du connecteur branché sur la prise, présentant généralement une forme allongée suivant l'axe principal de la prise, sensiblement perpendiculaire à la carrosserie du véhicule, qui ajoute une largeur dépassant de cette carrosserie. On peut avoir des problèmes de passage sur le côté du véhicule gêné par l'encombrement du connecteur, ou de branchement de ce connecteur dans le cas d'un véhicule collé à un mur.
- [0008] De plus le connecteur dépassant sur le côté du véhicule peut être plus facilement accroché par un piéton, un cycliste ou un autre véhicule passant près de ce véhicule, avec des risques d'incidents et d'accidents.
- [0009] La présente invention a notamment pour but d'éviter ces problèmes de l'art antérieur.
- [0010] Elle propose à cet effet un véhicule automobile électrique ou hybride rechargeable comportant une trappe mobile formée sur la carrosserie du véhicule, et une prise de recharge d'une batterie de traction de ce véhicule, fixée sur un support derrière la trappe, cette prise présentant un axe principal d'introduction d'un connecteur d'alimentation en courant qui est sensiblement perpendiculaire à la surface de carrosserie, ce véhicule étant remarquable en ce que le support de la prise comporte un dispositif de pivotement permettant à l'axe principal de pivoter.
- [0011] Un avantage de ce véhicule automobile est que par un simple mouvement du support entraînant la prise, on peut obtenir une première position habituelle du connecteur perpendiculaire à la carrosserie, ou une deuxième position sensiblement parallèle à la carrosserie qui dispose la forme allongée du connecteur à plat sur cette carrosserie. On limite l'espace occupé sur le côté suivant la direction transversale du véhicule, ce qui apporte plus de facilités pour ce branchement, ainsi qu'une meilleure sécurité avec moins de risques d'accrochage du connecteur par des passages le long du véhicule.
- [0012] Le véhicule automobile selon l'invention peut comporter de plus une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, qui peuvent être combinées entre elles.
- [0013] Avantageusement, le dispositif de pivotement comporte un pivotement de la prise dans un plan sensiblement horizontal.
- [0014] Avantageusement, le dispositif de pivotement comporte un pivotement de la prise mettant l'axe principal proche d'une position parallèle à la surface de la carrosserie.
- [0015] En particulier, le dispositif de pivotement peut donner plusieurs positions angulaires stables de l'axe principal.
- [0016] Avantageusement, le dispositif de pivotement comporte un pivot présentant un axe qui est disposé sur un côté de la prise, réalisant en même temps une sortie de cette prise en dehors de la carrosserie avec son pivotement.

- [0017] Avantageusement, la trappe comporte une articulation qui pendant son ouverture la maintient sensiblement parallèle à elle-même.
- [0018] En complément, avantageusement le dispositif de pivotement peut comporter une motorisation.
- [0019] Dans ce cas, la motorisation peut réaliser successivement de manière automatique un pivotement de rentrée de la prise puis une fermeture de la trappe.
- [0020] Avantageusement, la prise est une prise de recharge rapide permettant le passage d'une puissance pouvant atteindre 43kW.
- [0021] L'invention a aussi pour objet un procédé de branchement d'un véhicule automobile comprenant l'une quelconque des caractéristiques précédentes, remarquable en ce qu'il comporte successivement un mouvement d'ouverture de la trappe, puis un mouvement de pivotement de la prise pour disposer son axe principal sensiblement parallèlement à la surface de la carrosserie, et ensuite un branchement d'un connecteur extérieur.
- [0022] L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après donnée à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- [0023] [Fig.1] est une vue de côté d'un véhicule selon l'invention présentant la trappe ouverte et la prise dans sa direction d'origine qui est transversale ;
- [0024] [Fig.2] est une vue arrière de ce véhicule avec le connecteur engagé sur la prise dans cette direction transversale ;
- [0025] [Fig.3] est une vue arrière avec le connecteur engagé sur la prise tournée vers l'arrière ;
- [0026] [Fig.4] est une vue de côté avec le connecteur engagé sur la prise tournée vers l'arrière ; et
- [0027] [Fig.5] est une vue de dessus avec le connecteur tourné vers l'arrière, montrant l'intérieur de la prise avec le câblage électrique dans les deux positions.
- [0028] Dans l'ensemble du document la direction avant, indiquée par la flèche AV, est relative au sens de marche du véhicule.
- [0029] Les figures 1 et 2 présentent une aile arrière 2 d'un véhicule électrique recevant en partie supérieure, près de la porte arrière 16, une trappe 4 reliée par un dispositif d'articulation à la carrosserie, recouvrant une prise 10 de recharge d'une batterie de traction de ce véhicule qui est fixée sur un support 8 lié à la carrosserie.
- [0030] Le dispositif d'articulation comporte à l'avant et à l'arrière un système de deux biellettes 6 formant un parallélogramme donnant à la trappe 4 un mouvement de basculement qui la maintient toujours dans des plans parallèles, en la faisant basculer vers le haut pour finir au-dessus de l'ouverture. On obtient de cette manière une trappe ouverte 4 qui reste proche de la carrosserie, sans dépasser, suivant la direction transversale du véhicule, de la partie la plus extérieure de cette carrosserie.

- [0031] En variante d'autres cinématiques d'ouverture de la trappe 4 peuvent être utilisées, en particulier celles qui permettent d'éviter un encombrement latéral trop important quand cette trappe est ouverte.
- [0032] Un rétroviseur 14, fixé en avant de la porte avant 18, est présenté à la fois dans la position dépliée de marche, et dans la position repliée vers l'arrière pour un stationnement, avec un encombrement latéral maximum L qui est réduit.
- [0033] Un connecteur extérieur allongé 20, relié en partie arrière par un câble électrique de recharge 22 à une station de distribution d'énergie, est engagé sur la prise 10 suivant un axe principal d'introduction A. Des câbles intérieurs de liaison 12 partent de l'arrière de la prise 10 pour passer dans l'aile arrière 2 et arriver sur la batterie de traction. Le connecteur 20 avec son câble 22 présente un encombrement latéral qui dépasse largement de l'encombrement latéral maximum L du rétroviseur 14.
- [0034] En particulier la prise 10 peut être une prise de recharge rapide permettant le passage d'une puissance élevée pouvant atteindre 43kW, notamment une prise appelée « type 2 » formant un standard européen comprenant cinq broches de puissance et deux broches de contrôle.
- [0035] Les figures 3, 4 et 5 présentent le support 8 comportant un dispositif de pivotement comprenant un pivot avec un axe P sensiblement vertical, disposé sur le côté droit de la prise 10, permettant un pivotement sur environ un quart de tour de l'avant de la prise qui sort du logement. On obtient un axe principal A tourné vers l'arrière, proche d'une position parallèle à la carrosserie, qui permet au connecteur allongé 20 de suivre cette carrosserie.
- [0036] En variante le mouvement de la prise 10 peut présenter plusieurs positions angulaires d'arrêt intermédiaires pour permettre différents usages.
- [0037] La [Fig.5] détaille le passage des câbles intérieurs 12, présentant pour la position de prise rentrée 30 une boucle tournée vers l'arrière 32 suivant environ 90° avant de rejoindre cette prise. Dans la position de prise sortie 34 la boucle 32 s'est déroulée, les câbles 12 étant sensiblement droits pour arriver sur cette prise. On obtient de cette manière un contrôle du positionnement et de la courbure des câbles intérieurs 12, afin de limiter les contraintes s'appliquant dessus.
- [0038] L'encombrement latéral du connecteur 20 avec son câble de recharge 22 reste proche de l'encombrement latéral maximum L du rétroviseur replié 14, permettant de ne pas occuper un espace plus important dans le passage sur le côté du véhicule ce qui assure la sécurité des passants et évite des risques de détérioration du matériel.
- [0039] De plus dans le cas d'un véhicule garé près d'un mur, l'accès par l'arrière à la prise 10 qui est située près de l'arrière du véhicule, suivant une direction sensiblement longitudinale de ce véhicule, permet d'effectuer quand même le branchement. On assure dans tous les cas une possibilité de recharge du véhicule.

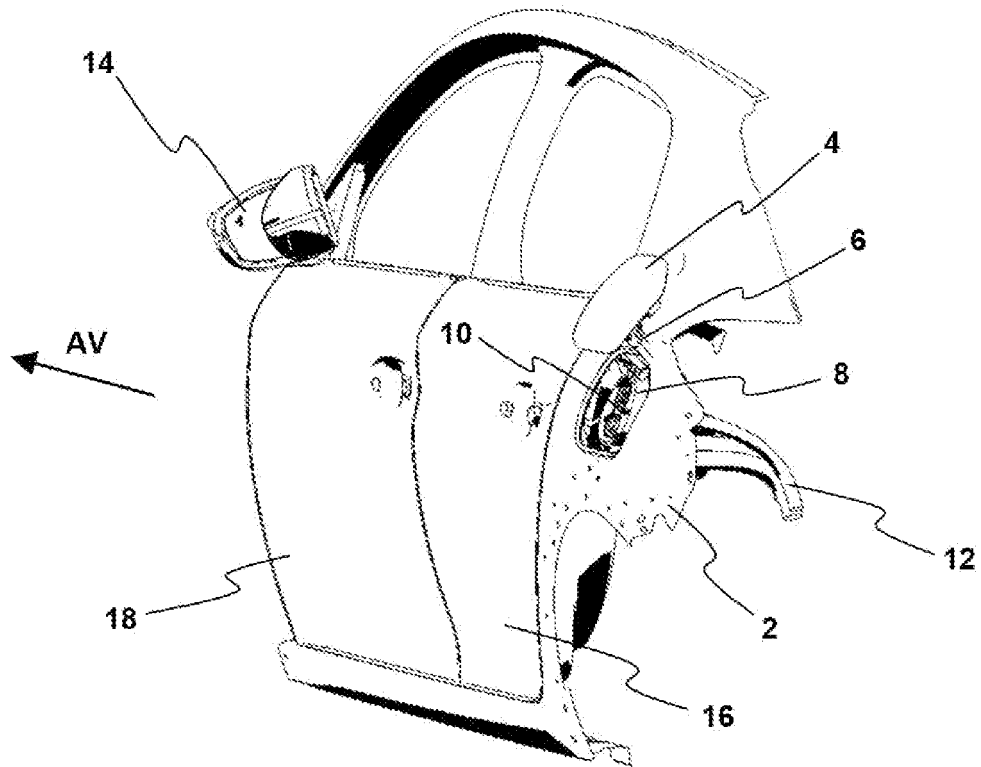
[0040] En complément la trappe 4 peut être motorisée avec une ouverture automatique, et le mouvement de la prise 10 peut aussi être motorisé, avec par exemple une télé-commande disponible sur la clé du véhicule ce qui facilite les accès et donne une simplicité d'utilisation. En particulier la fermeture de la trappe 4 avec la prise 10 sortie et tournée vers l'arrière nécessite de réaliser la rentrée de cette prise avant la fermeture de la trappe, ce qui peut être fait avantageusement par une même commande automatique de la motorisation.

Revendications

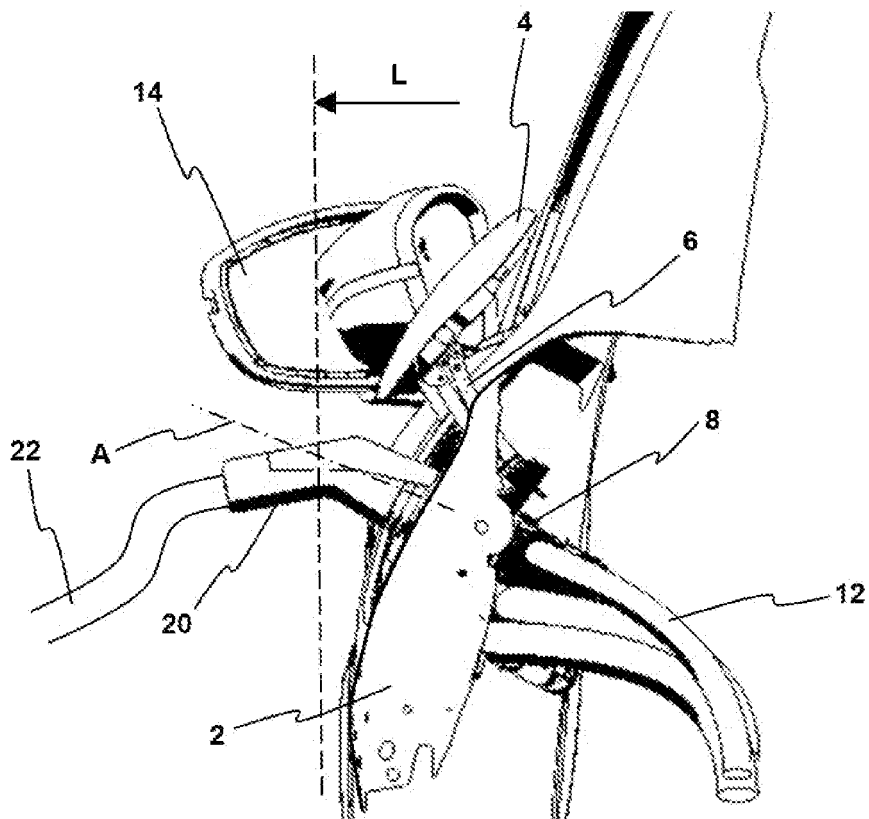
- [Revendication 1] Véhicule automobile électrique ou hybride rechargeable comportant une trappe mobile (4) formée sur la carrosserie du véhicule, et une prise (10) de recharge d'une batterie de traction de ce véhicule, fixée sur un support (8) derrière la trappe (4), cette prise (10) présentant un axe principal (A) d'introduction d'un connecteur d'alimentation en courant (20) qui est sensiblement perpendiculaire à la surface de carrosserie, caractérisé en ce que le support de la prise (8) comporte un dispositif de pivotement permettant à l'axe principal (A) de pivoter.
- [Revendication 2] Véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de pivotement comporte un pivotement de la prise (10) dans un plan sensiblement horizontal.
- [Revendication 3] Véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de pivotement comporte un pivotement de la prise (10) mettant l'axe principal (A) proche d'une position parallèle à la surface de la carrosserie.
- [Revendication 4] Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de pivotement donne plusieurs positions angulaires stables de l'axe principal (A).
- [Revendication 5] Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de pivotement comporte un pivot présentant un axe (P) qui est disposé sur un côté de la prise (10), réalisant en même temps une sortie de cette prise (10) en dehors de la carrosserie avec son pivotement.
- [Revendication 6] Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la trappe (4) comporte une articulation qui pendant son ouverture la maintient sensiblement parallèle à elle-même.
- [Revendication 7] Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de pivotement comporte une motorisation.
- [Revendication 8] Véhicule automobile selon la revendication 7, caractérisé en ce que la motorisation réalise successivement de manière automatique un pivotement de rentrée de la prise (10) puis une fermeture de la trappe (4).
- [Revendication 9] Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la prise (10) est une prise de recharge rapide permettant le passage d'une puissance pouvant atteindre 43kW.

[Revendication 10] Procédé de branchement d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte successivement un mouvement d'ouverture de la trappe (4), puis un mouvement de pivotement de la prise (10) pour disposer son axe principal (A) sensiblement parallèlement à la surface de la carrosserie, et ensuite un branchement d'un connecteur extérieur (20).

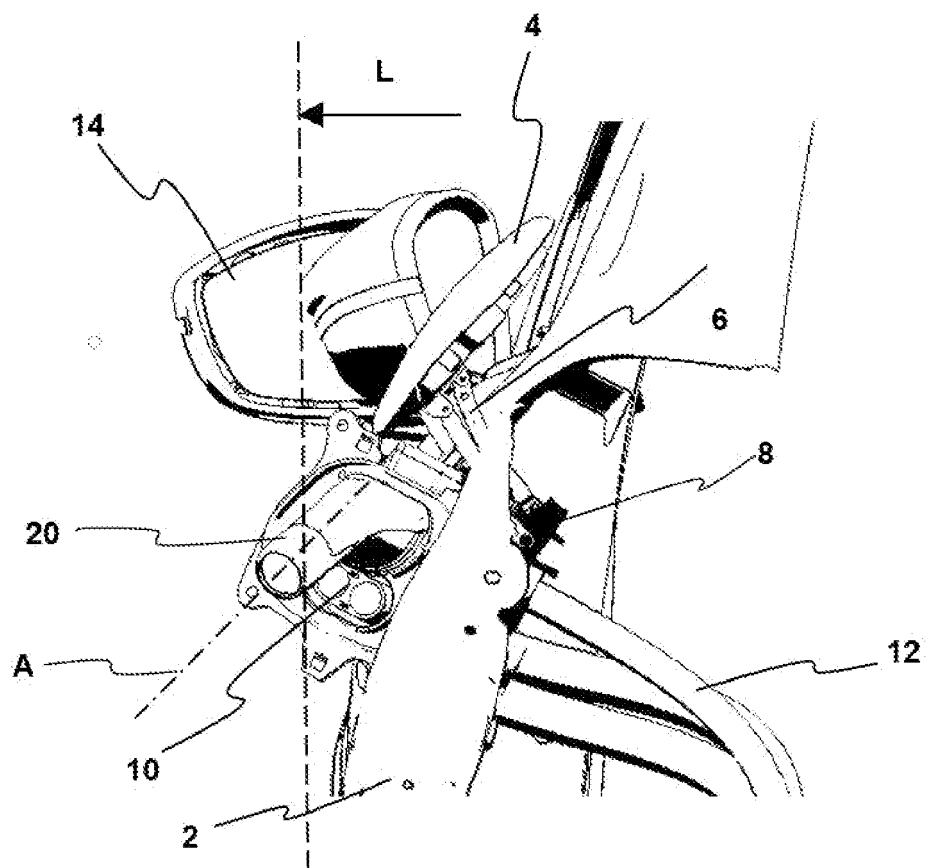
[Fig. 1]



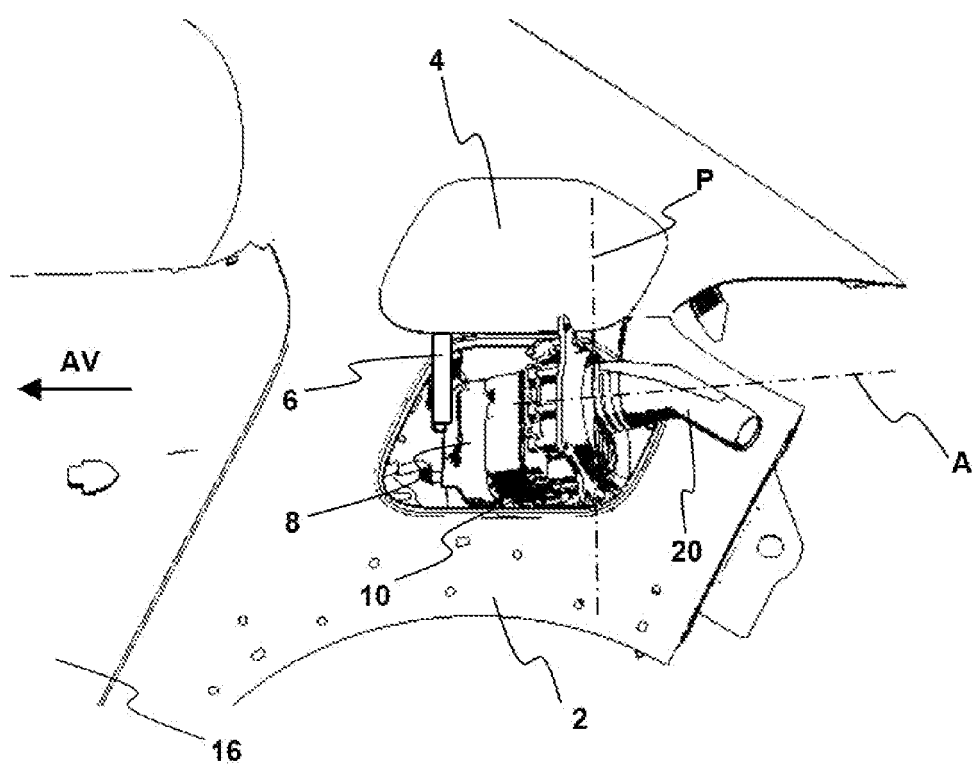
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 914641
FR 2210798

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 2012 020710 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 avril 2014 (2014-04-24)	1-4, 6-10	B60L53/16 B60K15/04
A	* alinéa [0064]; figures 1-10b * -----	5	
X	DE 10 2010 040796 A1 (KIEKERT AG [DE]) 15 mars 2012 (2012-03-15)	1-4, 6-10	
A	* figure 2 * -----	5	
A	DE 10 2012 012658 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 décembre 2013 (2013-12-24)	1-10	
	* figures 9,10 * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60L B60K H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 mai 2023		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 2210798 FA 914641**

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 **09-05-2023**
 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 102012020710 A1	24-04-2014	AUCUN	

DE 102010040796 A1	15-03-2012	AUCUN	

DE 102012012658 A1	24-12-2013	CN 104364110 A	18-02-2015
		DE 102012012658 A1	24-12-2013
		EP 2864145 A1	29-04-2015
		JP 2015521557 A	30-07-2015
		KR 20150023862 A	05-03-2015
		US 2015102627 A1	16-04-2015
		WO 2013189560 A1	27-12-2013
