

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 105 151**

②1 N° d'enregistrement national : **19 14709**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 62 D 21/09 (2019.12), B 62 D 21/02, B 60 K 1/04, B 62 D 25/20**

①2

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 18.12.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 25.06.21 Bulletin 21/25.

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) : *Renault s.a.s Société par actions simplifiée — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *BODIN Geoffrey et HACQUARD Thibaud.*

⑦3 Titulaire(s) : *Renault s.a.s Société par actions simplifiée.*

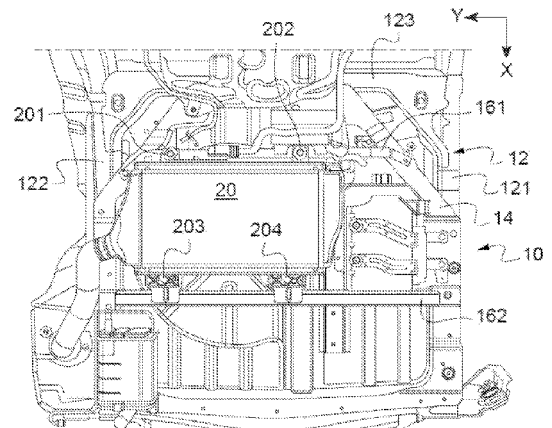
⑦4 Mandataire(s) : *FEDIT-LORiot.*

⑤4 **STRUCTURE ARRIERE DE CAISSE DE VEHICULE AUTOMOBILE A PLANCHER POLYMERE ET SUPPORT DE BATTERIE.**

⑤7 **STRUCTURE ARRIERE DE CAISSE DE VEHICULE AUTOMOBILE A PLANCHER POLYMERE ET SUPPORT DE BATTERIE**

L'invention concerne une structure arrière (10) de caisse de véhicule automobile comprenant une structure métallique (12) présentant une direction longitudinale et une direction transversale perpendiculaire à la direction longitudinale et un plancher (14) en matériau polymère fixé sous la structure métallique, caractérisée en ce qu'elle comprend un support de batterie situé sous le plancher et comprenant deux éléments allongés (161, 162), notamment métalliques, s'étendant transversalement ou sensiblement transversalement à distance l'un de l'autre suivant la direction longitudinale, chaque extrémité d'un élément allongé étant solidarisée à la structure métallique (12) par un élément de fixation traversant le plancher, les éléments allongés (161, 162) étant équipés d'organes de fixation d'un élément fonctionnel (20).

Figure pour l'abrégé : figure 3



**FR 3 105 151 - A1**



## Description

### **Titre de l'invention : STRUCTURE ARRIERE DE CAISSE DE VEHICULE AUTOMOBILE A PLANCHER POLYMERE ET SUPPORT DE BATTERIE**

- [0001] L'invention a pour objet une structure arrière de caisse de véhicule automobile à plancher polymère et support de batterie.
- [0002] De plus en plus de véhicules automobiles sont équipés d'un plancher en matériau polymère afin de réduire la masse du véhicule.
- [0003] Par ailleurs, les volumes sous caisse sont également de plus en plus utilisés. Dans les véhicules thermiques, ce volume sous caisse reçoit des éléments tels que par exemple réservoir de carburant, réservoir d'urée ou autre. Dans les véhicules à propulsion hybride, ce volume sous caisse peut également être occupé au moins en partie par une batterie de traction. Afin de réduire les coûts, il est avantageux de pouvoir utiliser un même plancher en matériau polymère pour les véhicules thermiques et les véhicules à propulsion hybride. Se pose alors le problème de la fixation des éléments en sous caisse, notamment d'une batterie de type batterie de traction.
- [0004] L'invention vise à proposer une structure arrière de caisse de véhicule automobile équipée d'un plancher en matériau polymère et d'un support de batterie, notamment de batterie de traction.
- [0005] Un premier objet de l'invention concerne une structure arrière de caisse de véhicule automobile comprenant une structure métallique présentant une direction longitudinale et une direction transversale perpendiculaire à la direction longitudinale et un plancher en matériau polymère fixé sous la structure métallique, caractérisée en ce qu'elle comprend un support de batterie situé sous le plancher et comprenant deux éléments allongés, notamment métalliques, s'étendant transversalement ou sensiblement transversalement à distance l'un de l'autre suivant la direction longitudinale, chaque extrémité d'un élément allongé étant solidarifiée à la structure métallique par un élément de fixation traversant le plancher, les éléments allongés étant équipés d'organes de fixation d'un élément fonctionnel, notamment une batterie telle qu'une batterie de traction.
- [0006] Cet agencement permet une fixation robuste du support de batterie malgré l'utilisation d'un plancher en matériau polymère.
- [0007] On notera ainsi que les éléments allongés du support de batterie ne sont pas reliés entre eux mais uniquement à la structure métallique au travers du plancher. Ceci permet de réduire le nombre de pièces nécessaires à la fixation de l'élément fonctionnel.

- [0008] La structure arrière selon l'invention peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :
- [0009] - au moins un élément allongé est un tube. Ceci permet une réalisation simple à moindre coût de l'élément allongé. Avantagement, ledit au moins un élément allongé peut présenter une épaisseur de 1 à 3 mm.
- [0010] - au moins un élément allongé présente une section transversale de forme polygonale, optionnellement en forme de quadrilatère. Ceci permet de faciliter la fixation de la batterie au support de batterie. Notamment, pour une fixation plus simple de la batterie, de préférence au moins un élément allongé présente une face plane s'étendant parallèlement aux directions longitudinale et transversale et située du côté opposé au plancher.
- [0011] - au moins un élément allongé présente des extrémités aplaties. Ceci peut faciliter la fixation de l'élément allongé à la structure métallique, notamment dans une zone d'encombrement réduit, par exemple au moyen d'éléments de fixation tels que des vis ou similaires traversant directement les extrémités aplaties et le plancher polymère pour venir se fixer à la structure métallique.
- [0012] - au moins un élément allongé est solidarisé aux longerons latéraux de la structure métallique, cette dernière comprenant deux longerons latéraux s'étendant suivant la direction longitudinale reliés par au moins une traverse s'étendant suivant la direction transversale.
- [0013] - au moins un élément allongé est solidarisé à des éléments obliques de la structure métallique (qui comprend deux longerons latéraux s'étendant suivant la direction longitudinale reliés par au moins une traverse s'étendant suivant la direction transversale) reliant de manière oblique les longerons latéraux à ladite traverse, cette traverse étant optionnellement une traverse avant. Ceci peut permettre de réduire la longueur de l'élément allongé, notamment lorsque l'encombrement disponible est réduit. Dans cette variante, pour faciliter la fixation, notamment en fonction de la position de l'élément allongé suivant la direction longitudinale par rapport à ces éléments obliques, les extrémités de l'élément allongé reliées aux éléments obliques peuvent être incurvées par rapport à une direction dans laquelle s'étend cet élément allongé.
- [0014] - au moins un élément allongé est équipé d'au moins deux organes de fixation de l'élément fonctionnel espacés suivant la direction transversale. Ceci peut faciliter la fixation de la batterie et sa mise en géométrie.
- [0015] L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant une structure arrière selon l'invention. Notamment, le véhicule automobile peut être un véhicule à propulsion hybride comprenant une batterie de traction fixée au support de batterie
- [0016] Avantagement, la batterie de traction peut être fixée à chacun des éléments allongés du support de batterie en au moins deux points de fixation.

- [0017] Avantageusement, en variante ou en combinaison, la structure métallique peut comprendre un longeronnet s'étendant entre les longerons latéraux à hauteur de la batterie de traction, notamment au moins sur la longueur du plancher. Ceci permet d'améliorer la résistance de la structure arrière en cas de choc arrière et de réduire les risques d'endommagement de la batterie.
- [0018] L'invention est maintenant décrite en référence aux dessins annexés, non limitatifs, dans lesquels :
- [0019] [fig.1] La figure 1 représente une vue de dessus d'une structure arrière selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0020] [fig.2] La figure 2 représente une vue de dessous de la structure arrière représentée figure 1.
- [0021] [fig.3] La figure 3 représente la même vue de dessous que la figure 2, une batterie de traction étant fixée à la structure arrière.
- [0022] [fig.4] La figure 4 représente une vue en perspective d'un support de batterie selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0023] Dans la présente description, les termes avant, arrière, supérieur, inférieur, font référence aux directions avant et arrière du véhicule, lorsque la structure arrière de véhicule est montée sur le véhicule. Les axes X, Y, Z, correspondent respectivement à l'axe longitudinal (d'avant en arrière), transversal et vertical du véhicule, ce dernier reposant sur le sol. La direction verticale correspond ainsi à la direction de la gravité.
- [0024] Par sensiblement parallèle, on entend une direction s'écartant d'au plus  $\pm 20^\circ$ , voire d'au plus  $10^\circ$  ou d'au plus  $5^\circ$  d'une direction parallèle.
- [0025] La figure 1 représente une structure arrière 10 de caisse de véhicule automobile comprenant une structure métallique 12 et un plancher 14, ici en matériau polymère, fixé sous cette structure métallique 12. Le plancher 14 est ainsi suspendu à la structure métallique 12. Il est de préférence fixé à cette dernière de manière démontable par des vis.
- [0026] La structure arrière 10 présente une direction longitudinale correspondant à la direction longitudinale X du véhicule et dont des directions avant et arrière correspondent aux directions avant et arrière du véhicule lorsque la structure arrière est montée sur le véhicule. La direction transversale de la structure arrière correspond ainsi à la direction transversale Y du véhicule.
- [0027] De manière générale, la structure métallique 12 comprend deux longerons latéraux 121, 122 s'étendant suivant la direction longitudinale de la structure reliés par au moins une traverse 123 s'étendant suivant la direction transversale. Dans l'exemple représenté, deux longerons latéraux 121, 122 sont reliés par une traverse avant 123. Dans cet exemple, la structure métallique 12 présente également des éléments obliques 124, 125 reliant de manière oblique les longerons latéraux 121, 122 à la traverse avant 123.

Ces éléments obliques 124, 125 forment ici une inclinaison de 45° par rapport à la direction longitudinale de la structure arrière 10. L'invention n'est toutefois pas limitée par une inclinaison particulière. Ces éléments obliques 124, 125 peuvent former des éléments de renfort d'une chape de fixation d'un amortisseur. De manière optionnelle, comme dans l'exemple représenté, la structure métallique 12 peut également comprendre un longeronnet 126 s'étendant suivant la direction longitudinale entre les longerons latéraux 121, 122, à distance de ceux-ci. Ce longeronnet s'étend ici au moins sur toute la longueur du plancher 14.

- [0028] De manière générale, les différents éléments de la structure métallique sont de préférence solidarisés par soudure.
- [0029] Le plancher 14 est ici fixé aux longerons latéraux, à la traverse avant 123 et aux éléments obliques 124, 125. Le bord longitudinal arrière du plancher 14 peut être fixé à une doublure de bouclier 13, tel que représenté dans l'exemple. Le plancher 14 est par exemple fixé à ces différents éléments par des vis.
- [0030] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à un agencement particulier de la structure métallique, l'essentiel étant que le plancher 14 soit fixé sous cette structure métallique.
- [0031] Selon l'invention, la structure arrière 10 de caisse comprend un support de batterie 16 situé sous le plancher 14, autrement dit du côté du plancher opposé à la structure métallique 12. Ce support de batterie 16 comprend deux éléments allongés 161, 162, de préférence métalliques comme dans l'exemple, s'étendant transversalement ou sensiblement transversalement à distance l'un de l'autre suivant la direction longitudinale. Chaque extrémité 161a, 161b ; 162a, 162b d'un élément allongé est solidarisée à la structure métallique 12 par un élément de fixation 15 traversant le plancher 14. Ces éléments de fixation 15 sont par exemple des vis. Grâce à sa fixation à la structure métallique 12, le support de batterie 16 peut supporter une batterie de masse élevée, tel qu'une batterie de traction.
- [0032] A cet effet, de manière générale, chaque extrémité d'un élément allongé 161, 162 peut être pourvue d'un élément de fixation au plancher 14 qui peut faire partie de l'élément allongé. Il peut s'agir par exemple d'un simple orifice 161c traversant de part en part l'élément allongé, tel que représenté pour l'élément allongé avant 161 de l'exemple. L'élément de fixation au plancher peut aussi être un organe de fixation distinct 163, solidaire d'une extrémité d'un élément allongé, tel que représenté pour l'élément allongé arrière 162 de l'exemple. Cet organe de fixation 163 est de préférence métallique et assemblé à l'élément allongé par soudure, notamment soudure à l'arc. Il se présente ici sous la forme d'une patte de fixation dont une partie plane est appliquée contre la surface du plancher et fixée à la structure métallique par une vis traversant cette partie plane.
- [0033] Chaque élément allongé 161, 162 pourrait se présenter sous la forme d'une barre

pleine. Toutefois, afin de ne pas augmenter la masse de la structure arrière de manière notable et de faciliter la fixation des éléments allongés à la structure métallique et la fixation d'un élément fonctionnel à ces éléments allongés, ces derniers se présentent de préférence sous la forme de tubes, avantageusement de section transversale polygonale. Pour une réalisation simple, ces tubes peuvent présenter une section rectangulaire ou carrée. On notera que ces tubes présentent ainsi une surface plane appliquée contre le plancher 14 et une surface plane opposée pouvant être fixée à un élément fonctionnel.

- [0034] Ces tubes peuvent être en acier, par exemple acier inoxydable, aluminium ou alliage d'aluminium. A titre d'exemple, les tubes peuvent présenter une épaisseur de l'ordre de 1 à 3mm, de préférence de 1,5mm à 2,5mm.
- [0035] Afin de faciliter une fixation directe de l'élément allongé avant 161, sans organe de fixation distinct, les extrémités 161a, 161b de cet élément allongé sont aplaties. Elles peuvent ainsi être appliquées contre la surface du plancher pour un encombrement minimum et être fixées directement à la structure métallique 12 par les vis 15. Pour des raisons d'encombrement, ces extrémités 161a, 161b sont en outre incurvées, ici dans le plan des directions longitudinale et transversale, cette incurvation est notamment suffisante pour que ces extrémités 161a, 161b s'étendent le long des éléments obliques 124, 125 de la structure métallique 12, ce qui permet leur fixation à ces derniers. Dans l'exemple, cette incurvation est en direction de l'arrière du véhicule, elle pourrait cependant être vers l'avant selon l'espace disponible.
- [0036] Les extrémités 162a, 162b de l'élément allongé arrière 162 sont en revanche fixées aux longerons latéraux 121, 122 dans l'exemple représenté. L'élément allongé arrière 162 est donc entièrement rectiligne. Il est fixé aux longerons latéraux par les organes de fixation 123.
- [0037] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à cette forme particulière des éléments allongés avant et arrière : l'élément allongé avant 161 pourrait également être entièrement rectiligne et ses extrémités fixées aux longerons latéraux 121, 122. En outre, les extrémités 162a, 162b de l'élément allongé arrière pourraient être aplaties pour être fixées directement aux longerons latéraux, sans organe de fixation distinct 163. Ces différents modes de réalisation des extrémités peuvent être indifféremment appliqués à chacune des extrémités d'un élément allongé.
- [0038] Pour la fixation d'une batterie, les éléments allongés 161, 162 sont en outre équipés d'organes de fixation. Le nombre de ces organes de fixation pourra dépendre de la masse et des dimensions de la batterie à fixer. Pour une batterie de traction de 200V, il est préférable de prévoir au moins quatre organes de fixation, de préférence répartis sur les deux éléments allongés.
- [0039] Ainsi, dans l'exemple, deux organes de fixation avant 164, 165 sont prévus sur

l'élément allongé avant 161 et deux organes de fixation arrière 166, 167 sont prévus sur l'élément allongé arrière 162.

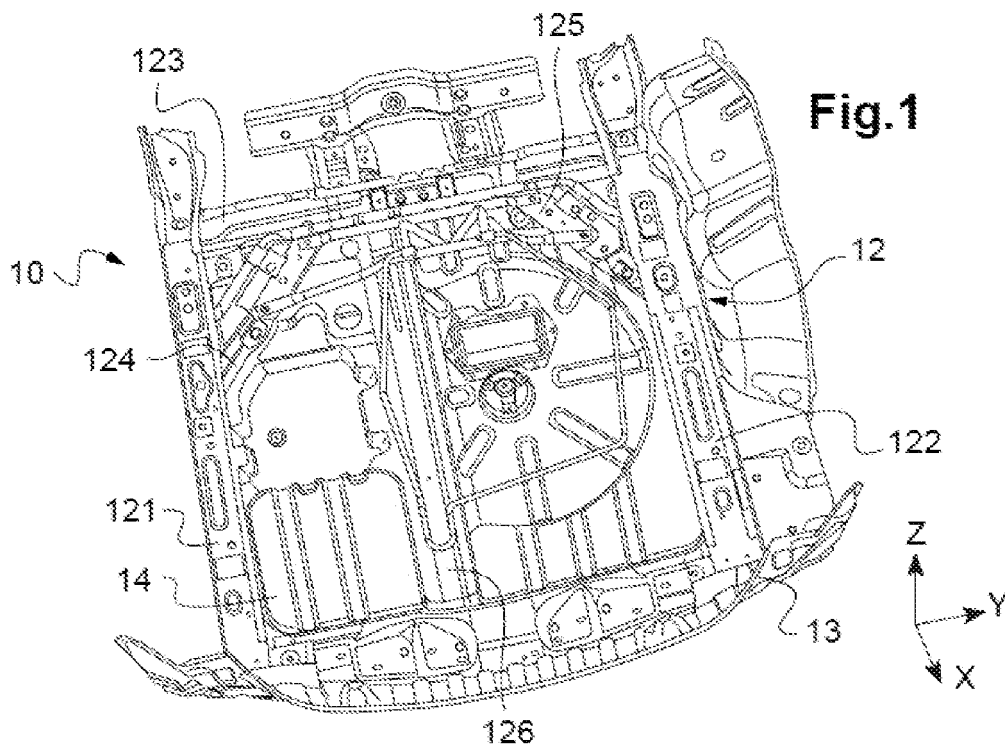
- [0040] Les organes de fixation avant 164, 165 font ici partie de l'élément allongé avant 161 : il s'agit de simples orifices traversant équipés chacun d'un écrou soudé. Les organes de fixation arrière 166, 167 sont des pièces distinctes, ici des pattes de fixation, fixées par soudure à l'élément allongé arrière 162, notamment par soudure à l'arc. Ces pattes de fixation peuvent être pourvues également d'un ou deux écrous soudés pour la fixation de la batterie.
- [0041] Sur chaque élément allongé, les organes de fixation sont espacés suivant la direction transversale pour un meilleur maintien et positionnement de la batterie.
- [0042] La figure 3 représente une structure arrière 10 présentant une batterie de traction 20. Cette batterie présente deux pattes de fixation 201, 202 du côté avant, fixées par des vis aux organes de fixation avant 164, 165 de l'élément allongé avant 161. La batterie présente également deux pattes de fixation 203, 204 du côté arrière, fixées par des vis aux organes de fixation arrière 166, 167 de l'élément allongé arrière 162. De préférence, on pourra utiliser des vis de mêmes dimensions pour faciliter la fixation de la batterie.
- [0043] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée par le nombre et la nature des organes de fixation de la batterie, les différents types d'organes de fixation 164-167 précédemment décrits pouvant être indifféremment prévus sur l'un et/ou sur l'autre des éléments allongés en fonction de l'encombrement disponible.
- [0044] On comprendra que les formes simples des éléments allongés du support de batterie permettent d'adapter facilement ce dernier à une structure arrière de véhicule existante, par exemple une structure arrière de caisse initialement prévue pour un véhicule thermique.

## Revendications

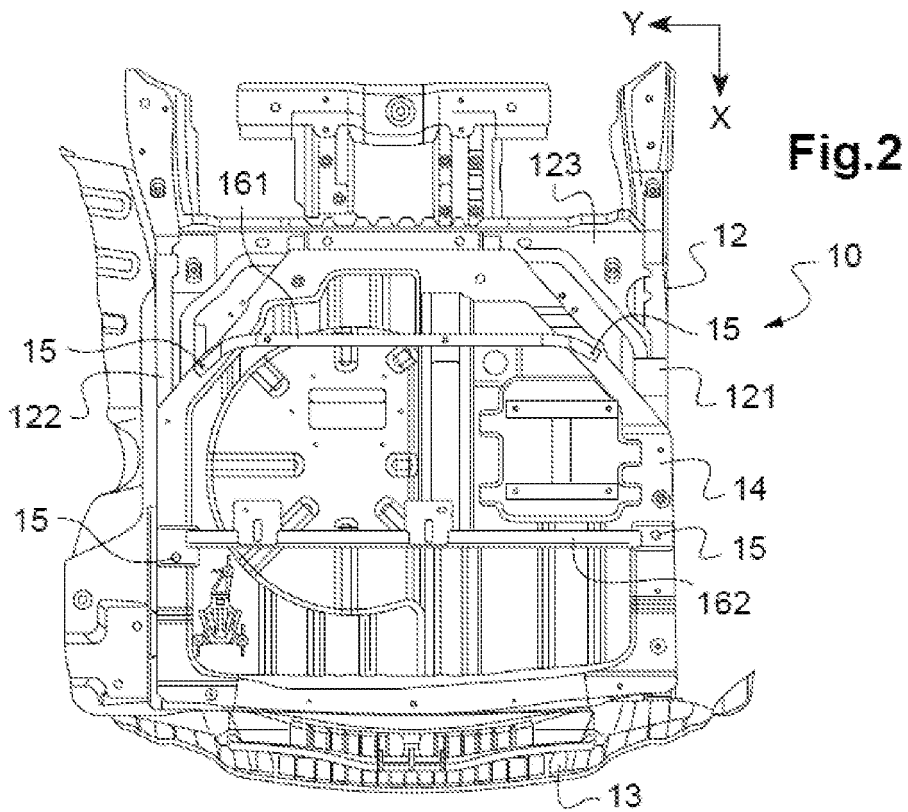
- [Revendication 1] Structure arrière (10) de caisse de véhicule automobile comprenant une structure métallique (12) présentant une direction longitudinale et une direction transversale perpendiculaire à la direction longitudinale et un plancher (14) en matériau polymère fixé sous la structure métallique, caractérisée en ce qu'elle comprend un support de batterie (16) situé sous le plancher et comprenant deux éléments allongés (161, 162), notamment métalliques, s'étendant transversalement ou sensiblement transversalement à distance l'un de l'autre suivant la direction longitudinale, chaque extrémité (161a, 161b ; 162a, 162b) d'un élément allongé étant solidarifiée à la structure métallique (12) par un élément de fixation (15) traversant le plancher, les éléments allongés (161, 162) étant équipés d'organes de fixation (164-167) d'un élément fonctionnel (20).
- [Revendication 2] Structure arrière (10) selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins un élément allongé (161, 162) est un tube.
- [Revendication 3] Structure arrière (10) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins un élément allongé (161) 162) présente une section transversale de forme polygonale, optionnellement en forme de quadrilatère.
- [Revendication 4] Structure arrière (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'au moins un élément allongé (161) présente des extrémités aplaties.
- [Revendication 5] Structure arrière (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la structure métallique (12) comprend deux longerons latéraux (121, 122) s'étendant suivant la direction longitudinale reliés par au moins une traverse (123) s'étendant suivant la direction transversale, caractérisée en ce qu'au moins un élément allongé (162) est solidarifié aux longerons latéraux.
- [Revendication 6] Structure arrière (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la structure métallique (12) comprend deux longerons latéraux (121, 122) s'étendant suivant la direction longitudinale reliés par au moins une traverse (123) s'étendant suivant la direction transversale, caractérisée en ce qu'au moins un élément allongé (161) est solidarifié à des éléments obliques de la structure métallique reliant de manière oblique les longerons latéraux à ladite traverse, cette traverse étant optionnellement une traverse avant.

- [Revendication 7] Structure arrière (10) selon la revendication 6, caractérisée en ce que les extrémités de l'élément allongé reliées aux éléments obliques sont incurvées par rapport à une direction dans laquelle s'étend cet élément allongé.
- [Revendication 8] Structure arrière (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins un élément allongé (161, 162) est équipé d'au moins deux organes de fixation (164, 165, 166, 167) de l'élément fonctionnel espacés suivant la direction transversale.
- [Revendication 9] Véhicule automobile comprenant une structure arrière (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.
- [Revendication 10] Véhicule automobile selon la revendication 9 comprenant une batterie de traction (20) fixée au support de batterie (16) et la structure métallique (12) comprend un longeronnet (126) s'étendant entre les longerons latéraux à hauteur de la batterie de traction.

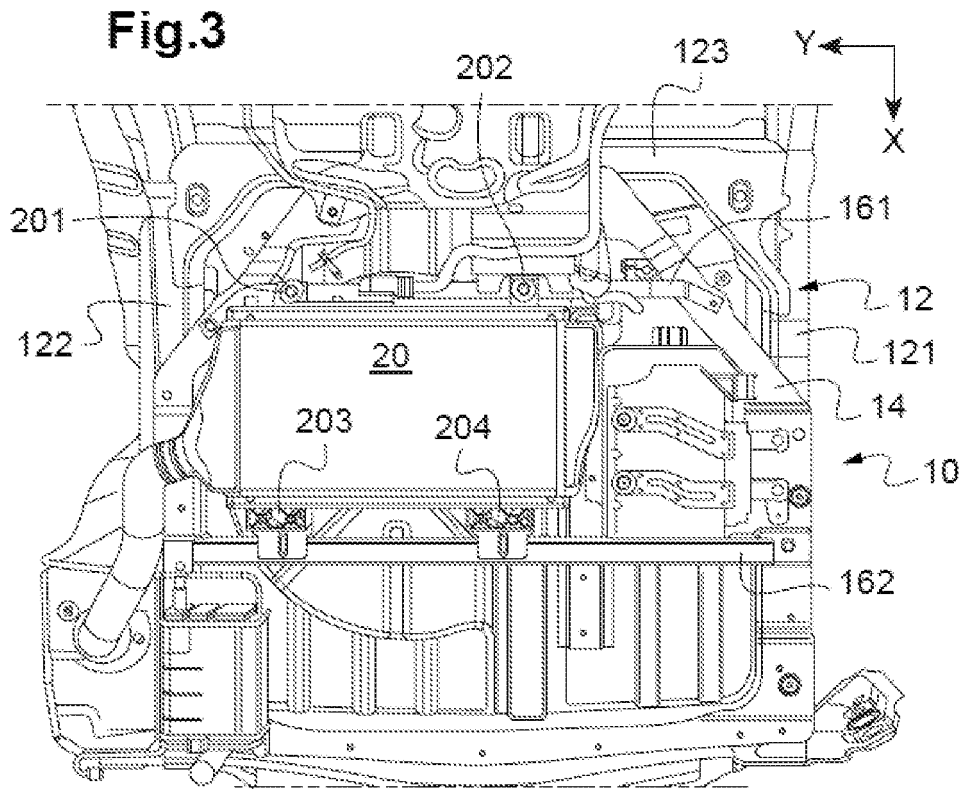
[Fig. 1]



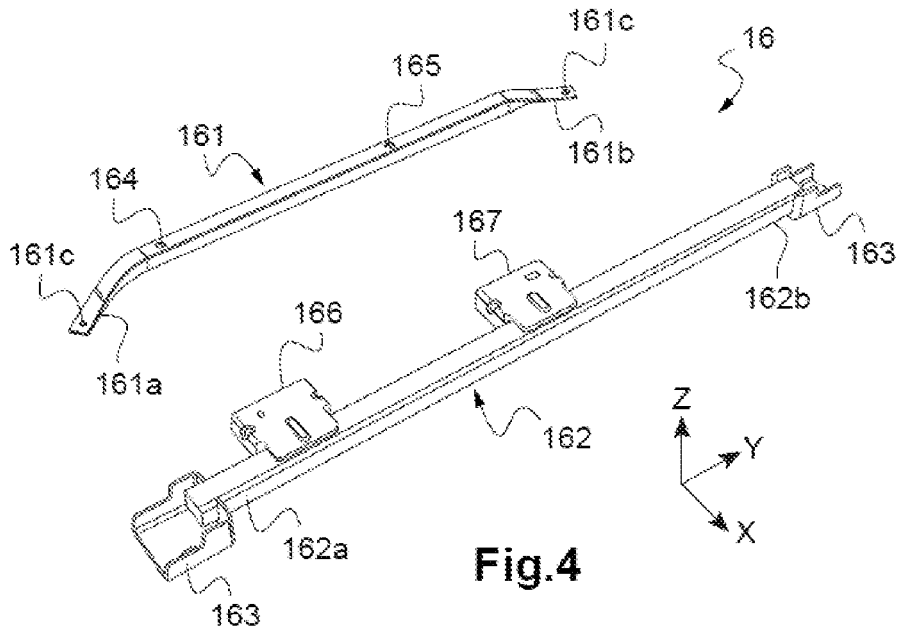
[Fig. 2]



[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 877722  
 FR 1914709

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	US 2019/071134 A1 (IZUHARA TSUYOSHI [JP] ET AL) 7 mars 2019 (2019-03-07)	1-5,8-10	B62D21/09 B62D21/02
A	* figures 3, 7, 8 * * alinéas [0043], [0055] * -----	6,7	B60K1/04 B62D25/20
A	US 2019/283563 A1 (TATSUWAKI MASAOKI [JP] ET AL) 19 septembre 2019 (2019-09-19) * figure 6 *	1-10	
A	WO 2010/015777 A1 (RENAULT SA [FR]; BANNIER NATHALIE [FR]; BEDDOCK DAVID [FR]) 11 février 2010 (2010-02-11) * figures 1, 2, 7 *	1-10	
A	FR 3 081 817 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 6 décembre 2019 (2019-12-06) * figures 1, 2 *	1-10	
A	US 2007/096508 A1 (ROCHEBLAVE LAURENT [FR] ET AL) 3 mai 2007 (2007-05-03) * figures 1, 2 *	1-10	
A	US 2019/184831 A1 (YOKOYAMA YUTAKA [JP] ET AL) 20 juin 2019 (2019-06-20) * figures 1, 2 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D B60K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 août 2020		Thiercelin, A	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1914709 FA 877722**

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 **12-08-2020**  
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
US 2019071134	A1	07-03-2019	BR 102018067329	A2 16-07-2019
			CN 109421824	A 05-03-2019
			EP 3456612	A1 20-03-2019
			JP 2019043352	A 22-03-2019
			KR 20190025506	A 11-03-2019
			US 2019071134	A1 07-03-2019
			-----	
US 2019283563	A1	19-09-2019	CN 110282015	A 27-09-2019
			JP 6667563	B2 18-03-2020
			JP 2019162900	A 26-09-2019
			US 2019283563	A1 19-09-2019
-----				
WO 2010015777	A1	11-02-2010	CN 102113149	A 29-06-2011
			EP 2308118	A1 13-04-2011
			FR 2934927	A1 12-02-2010
			IL 210611	A 29-10-2015
			JP 5687196	B2 18-03-2015
			JP 2011530441	A 22-12-2011
			US 2011139527	A1 16-06-2011
			WO 2010015777	A1 11-02-2010
-----				
FR 3081817	A1	06-12-2019	AUCUN	
-----				
US 2007096508	A1	03-05-2007	CN 101208235	A 25-06-2008
			EP 1874613	A1 09-01-2008
			FR 2885109	A1 03-11-2006
			US 2007096508	A1 03-05-2007
			WO 2006114525	A1 02-11-2006
-----				
US 2019184831	A1	20-06-2019	CN 109941083	A 28-06-2019
			JP 6688275	B2 28-04-2020
			JP 2019108099	A 04-07-2019
			US 2019184831	A1 20-06-2019
-----				