

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
30 janvier 2020 (30.01.2020)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/021171 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B62D 21/15 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2019/051370

(22) Date de dépôt international :
07 juin 2019 (07.06.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1856901 25 juillet 2018 (25.07.2018) FR

(71) Déposant : PSA AUTOMOBILES SA [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Inventeurs : DANIEL, Nicolas ; 21 Rue Des Genets D'or,
78730 St Arnoult En Yvelines (FR). LE BLAY, Marie Do-
minique ; 8 CHEMIN A DIEU, 78830 BONNELLES (FR).

FERRO, Jose Christophe ; 2 RUE DU BOIS, 92140 CLA-
MART (FR). MINELLI, Jérôme ; 20 AVENUE JOFFRE,
92250 LA GARENNE COLOMBES (FR). PINSON, Ma-
thieu ; 10 RUE VICTOR HUGO, 77400 THORIGNY SUR
MARNE (FR).

(74) Mandataire : MOMBELLI, Philippe ; PSA AUTO-
MOBILES SA, Propriété Industrielle VEIP - VV1400,
Route de Gisy, 78140 Vélizy-Villacoublay (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: BRACKET FOR MOUNTING A CROSSMEMBER FOR SUPPORTING A POWERTRAIN OF A MOTOR VEHICLE, PROVIDED WITH AN IMPACTOR

(54) Titre : SUPPORT DE MONTAGE D'UNE TRAVERSE DE SOUTIEN D'UN GROUPE MOTOPROPULSEUR D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE, MUNI D'UN IMPACTEUR

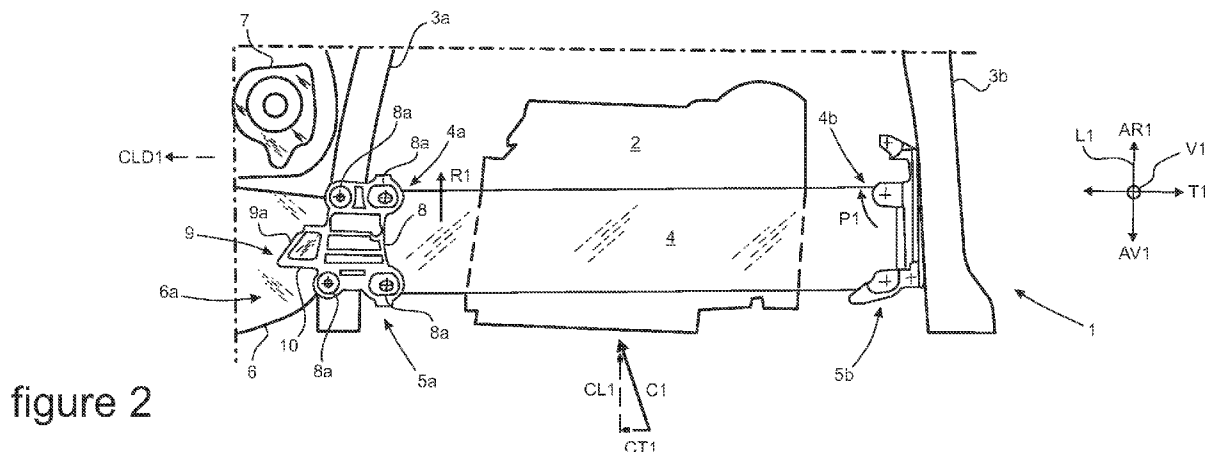


figure 2

(57) Abstract: The invention relates to a bracket (5a, 5b) for mounting, on a motor vehicle chassis, a crossmember (4) for supporting a powertrain (2) of said vehicle. Each of the ends (4a, 4b) of the crossmember (4) is secured via such a bracket (5a, 5b) to a bearing structure (1) mounted on the chassis and intended for receiving the powertrain (2). At least one such bracket (5a) is provided with a shock absorber (9) which is oriented transversely (T1) on the chassis towards at least one structural element (6, 7) provided on the chassis, with the shock absorber (9) being capable of bearing against said at least one structural element (6, 7) in the event of a crash (C1) withstood by the chassis essentially in the longitudinal direction (L1) in which it extends.

(57) Abrégé : L'invention a pour objet un support (5a, 5b) de montage sur un châssis de véhicule automobile, d'une traverse (4) de soutien d'un groupe motopropulseur (2) dudit véhicule. Chacune des extrémités (4a, 4b) de la traverse (4) est fixée via un dit support (5a, 5b) à une structure porteuse (1) montée sur le châssis et dédiée à la réception du groupe motopropulseur (2). Au moins un dit support (5a) est muni d'un impacteur de choc (9) qui est orienté transversalement (T1) sur le châssis vers au moins un élément structurel (6, 7) équipant le châssis, contre lequel dit au moins un élément structurel (6, 7) l'impacteur de choc (9) est apte à prendre appui en cas de choc (C1) supporté par le châssis essentiellement suivant sa direction longitudinale (L1) d'extension.

[Suite sur la page suivante]

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

**Support de montage d'une traverse de soutien d'un groupe motopropulseur
d'un véhicule automobile, muni d'un impacteur.**

La présente invention relève des aménagements d'un châssis de
5 véhicule automobile visant, en cas de choc supporté essentiellement
longitudinalement par le véhicule, à contenir sa déformation et/ou la déformation
d'une structure montée sur le châssis telle que notamment une structure porteuse
d'un groupe motopropulseur du véhicule. De tels aménagements visent
essentiellement à protéger les passagers installés dans l'habitacle du véhicule.

10

Les véhicules automobiles sont équipés d'un groupe motopropulseur
fournissant l'énergie nécessaire à sa propulsion. Le groupe motopropulseur est
installé sur une structure porteuse montée sur le châssis du véhicule, tel que par
exemple couramment agencée en berceau. Selon des modalités particulières, la
15 structure porteuse comporte une traverse de soutien du groupe motopropulseur qui
est fixée à ses extrémités sur la structure porteuse via des supports.

Il se pose dès lors le problème d'une protection des passagers du
véhicule en cas de choc supporté par le châssis essentiellement suivant sa direction
20 longitudinale d'extension. Un tel choc longitudinal provoque une déformation
potentiellement conséquente des éléments d'armature du châssis et un
déplacement du groupe motopropulseur vers l'habitacle.

Il est connu de limiter le déplacement du groupe motopropulseur installé
25 sur la structure porteuse via un impacteur de choc, tel qu'il ressort par exemple du
document publié le 26/04/2013 sous le numéro FR 2 981 620 A (PEUGEOT
CITROEN AUTOMOBILE). Selon ce document, l'impacteur est fixé en partie basse
du groupe motopropulseur et prend appui contre la structure porteuse du groupe
motopropulseur. En cas de choc supporté par le châssis, une déformation de
30 l'impacteur amortit les efforts générés par le choc ce qui permet de limiter un
déplacement du groupe motopropulseur sur la structure porteuse en direction de
l'habitacle.

Dans ce contexte, l'invention porte plus spécifiquement sur l'aménagement d'un support de montage sur le châssis d'un véhicule automobile, d'une traverse de soutien d'un groupe motopropulseur dudit véhicule.

5

Le but de l'invention est de résoudre au moins partiellement le problème posé par un potentiel déplacement du groupe motopropulseur vers l'habitacle du véhicule, en cas de choc longitudinalement supporté par le châssis.

10

Il est plus spécifiquement visé de procurer une telle limitation de mobilité du groupe motopropulseur vers l'habitacle, y compris dans le cas où ledit choc appliqué contre le châssis est un choc longitudinal décalé. Il est compris par choc longitudinal décalé un choc longitudinal sensiblement incliné par rapport à la direction longitudinale du châssis, en direction d'un côté latéral droit ou gauche du châssis. Un tel choc longitudinal décalé est alors générateur d'une composante de

15

poussée transversale contre le châssis qui est potentiellement significative.

20

Un autre but de l'invention est de résoudre ledit problème posé en prenant en compte des contraintes susceptibles de rendre rédhibitoire une solution potentielle. De telles contraintes comprennent notamment, à titre non restrictif et isolément ou en combinaison :

25

- une limitation du coût d'obtention du véhicule dans le contexte d'une concurrence économique notoirement sévère dans le domaine automobile. Il est notamment visé la recherche d'une solution qui soit structurellement simple et/ou qui évite de complexifier les modalités de montage sur le châssis des organes qu'elle met en œuvre. Il est notamment à tenir compte de l'environnement encombré du compartiment moteur logeant le groupe motopropulseur. Un tel environnement encombré est susceptible de faire obstacle à l'implantation sur le véhicule d'un moyen permettant de résoudre en tout ou partie le problème posé.

30

- une limitation de la masse du véhicule. Il est notamment à éviter d'accroître significativement la masse du véhicule par suite de l'apport d'un moyen permettant de résoudre en tout ou partie ledit problème posé.

5 Des notions sont communément comprises dans le domaine automobile, notamment en ce qui concerne les directions d'extension d'un véhicule automobile et donc du châssis qu'il comprend. De telles notions seront utilisées pour décrire l'invention, notamment en ce qui concerne le châssis et/ou la disposition relative sur le châssis des éléments ou organes qu'il comprend et/ou dont il est équipé, sauf
10 précision contraire.

Pour rappel, les directions d'extension d'un véhicule sont communément définies dans un repère orthonormé identifié suivant une direction longitudinale, une direction transversale et une direction verticale. La notion longitudinal est
15 considérée entre l'avant et l'arrière du véhicule par rapport à la station du conducteur qui fait face à la direction d'avancement du véhicule vers l'avant. La notion transversal est considérée suivant une direction d'extension du véhicule entre ses côtés latéraux droit et gauche considérés par rapport à la station du conducteur en position de conduite du véhicule. La notion vertical est considérée suivant une
20 direction en élévation du véhicule par rapport à son plan de roulage au sol. Par suite, les notions inférieur et supérieur, ou autres notions apparentées comme par exemple sous et/ou dessous ainsi que sur et/ou dessus, sont des notions relatives considérées au regard de la notion de verticalité par rapport au plan de roulage du véhicule au sol.

25

Les buts visés par la présente invention sont atteints isolément ou en combinaison par application des dispositions qui suivent.

Un objet de l'invention est un support de montage sur un châssis de
30 véhicule automobile, d'une traverse de soutien d'un groupe motopropulseur dudit véhicule. Chacune des extrémités de la traverse est fixée via un dit support à une structure porteuse montée sur le châssis et dédiée à la réception du groupe

motopropulseur. Il est compris ici que les supports sont considérés installés sur le châssis tel qu'il vient d'être mentionné, pour apprécier les caractéristiques et/ou la ou les fonctions du support, ainsi que les résultats qu'il procure.

5 Dans ce contexte selon l'invention, au moins un dit support est muni d'un impacteur de choc qui est orienté transversalement sur le châssis vers au moins un élément structurel équipant le châssis, contre lequel dit au moins un élément structurel l'impacteur de choc est apte à prendre appui en cas de choc supporté par le châssis essentiellement suivant sa direction longitudinale d'extension.

10

 Il est compris ici que ledit choc longitudinal est potentiellement un choc longitudinal décalé tel que précédemment défini. Le choc peut être un choc frontal appliqué contre l'avant du châssis ou un choc arrière appliqué contre l'arrière du châssis, l'invention étant applicable dans le cadre d'une structure porteuse installée dans un compartiment moteur indifféremment localisé à l'avant ou à l'arrière du châssis. Ledit élément structurel est potentiellement constitué d'un élément de carrosserie habillant le châssis et/ou d'un élément d'armature formant par exemple un renfort de fixation sur le châssis d'un accessoire du véhicule.

20 L'impacteur de choc forme un frein à l'encontre d'une mobilité de la traverse sur la structure porteuse provoquée sous l'effet d'un effort de poussée généré par ledit choc et appliqué contre le châssis et/ou contre le groupe motopropulseur. Plus particulièrement sous l'effet dudit effort de poussée, l'impacteur de choc prend longitudinalement appui contre le ou les éléments structuraux transversalement situé sur le châssis entre son côté latéral et un plan longitudinal/vertical d'extension du châssis bordé par l'extrémité de la traverse.

 L'impacteur de choc s'oppose alors à un glissement du support longitudinalement sur le châssis le long dudit au moins un élément structurel. La traverse est retenue via l'impacteur de choc à l'encontre de son déplacement vers l'habitacle et donc à l'encontre d'un déplacement du groupe motopropulseur vers l'habitacle. Une déformation et/ou une résistance dudit élément structurel sous

30

l'effet de l'impact qu'il subit via l'impacteur de choc, permet aussi d'absorber l'énergie développée par le choc à l'encontre de la mobilité de la traverse.

Dans le cas fréquent où ledit choc est un choc longitudinal décalé, le
5 choc tend à repousser vers l'habitacle une première extrémité de la traverse située du côté latéral du châssis vers lequel ledit choc longitudinal décalé est orienté, la traverse pivotant alors sur la structure porteuse à son autre deuxième extrémité. L'impacteur de choc prend alors appui contre ledit élément structurel et par suite s'oppose à une mobilité en pivotement de la traverse sur la structure porteuse à sa
10 deuxième extrémité, notamment suivant le plan d'extension longitudinal/transversal du châssis, en retenant la première extrémité de la traverse à l'encontre de son refoulement vers l'habitacle.

Selon une forme de réalisation, ledit au moins un élément structurel est
15 formé d'un élément de carrosserie ménageant un passage de roue du véhicule. Dans ce cas sous l'effet d'un déplacement de la traverse transversalement sur le châssis susceptible d'être provoqué par l'effort de poussée développé par ledit choc, l'impacteur de choc forme un percuteur qui perfore l'élément de carrosserie et par suite qui provoque son déchirement à l'encontre d'une mobilité de la traverse au
20 moins longitudinalement sur le châssis vers l'habitacle.

Selon une forme de réalisation, ledit au moins un élément structurel est formé d'un renfort de fixation sur le châssis d'un accessoire du véhicule, tel que par exemple un renfort de fixation d'un organe de suspension d'un essieu du véhicule.
25

De préférence, par rapport à la position de l'impacteur de choc sur le châssis, ledit élément de carrosserie est longitudinalement plus proche de l'impacteur de choc que ledit renfort de fixation. Autrement dit, ledit renfort de fixation est disposé en aval dudit élément de carrosserie suivant la direction
30 d'application dudit choc longitudinal contre le châssis, ou en d'autres termes suivant le sens de la course suivie par l'impacteur de choc sur le châssis sous l'effet dudit choc longitudinal potentiellement décalé.

Par exemple dans le cas préféré où la structure porteuse est disposée à l'avant du véhicule, ledit renfort de fixation est disposé à l'arrière dudit élément de carrosserie suivant l'extension longitudinale du châssis d'avant en arrière.

5

Par suite de la disposition relative sur le châssis entre le renfort de fixation et l'élément de carrosserie par rapport à l'impacteur de choc, l'impacteur de choc prend premièrement appui contre l'élément de carrosserie en le percutant transversalement et en le déformant, notamment par déchirement longitudinal. Puis
10 selon l'amplitude du choc, la course poursuivie par l'impacteur de choc provoque secondairement sa prise d'appui contre ledit renfort de fixation. Le renfort de fixation étant réputé plus robuste qu'un élément de carrosserie, le renfort de fixation est plus apte à stopper la course de l'impacteur de choc préalablement freiné sous l'effet de la déformation de l'élément de carrosserie.

15

Selon une forme de réalisation, un bord de l'impacteur de choc orienté vers ledit élément structurel est incliné dans le plan longitudinal et transversal d'extension du châssis. Ledit bord incliné de l'impacteur de choc ménage une rampe de prise d'appui progressif de l'impacteur de choc contre ledit au moins un élément
20 structurel sous l'effet dudit choc.

25

Plus spécifiquement, il est pris en compte d'une part les positions relatives susvisées de l'élément de carrosserie et du renfort de fixation par rapport à l'impacteur de choc et d'autre part une déformation globale du support provoquée sous l'effet du choc longitudinal. Dans ce contexte, ledit bord incliné de l'impacteur de choc ménage une rampe de pénétration progressive de l'impacteur de choc à travers ledit au moins un élément de carrosserie sous l'effet dudit choc longitudinal potentiellement décalé.

30

Selon une forme de réalisation, le support est formé d'un corps alvéolé qui est prolongé par l'impacteur de choc vers ledit au moins un élément structurel suivant la direction transversale d'extension du châssis.

Le corps alvéolé procure par sa déformation une absorption des efforts générés par ledit choc préalablement à la mise en œuvre de l'impacteur de choc, et part suite entraîne une prise d'appui de l'impacteur de choc contre ledit élément
5 structurel. Dans le cas où l'élément structurel le plus proche de l'impacteur de choc est ledit élément de carrosserie, la déformation du corps alvéolé favorise ainsi une pénétration de l'impacteur de choc à travers l'élément de carrosserie.

Selon une forme de réalisation, l'impacteur de choc est formé d'une
10 platine qui est intégrée au support et qui s'étend dans son plan parallèlement au plan d'extension longitudinal et transversal du châssis.

L'invention a aussi pour objet un châssis de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est équipé d'une dite traverse dont l'une au moins des
15 extrémités est fixée à ladite structure porteuse via un dit support muni d'un impacteur de choc comme précédemment décrit.

Selon une forme spécifique de réalisation, il est notamment pris en considération le cas particulier d'un choc longitudinal décalé vers le côté latéral droit
20 du châssis. Dans ce cas, la traverse est fixée à la structure porteuse via des dits supports équipant respectivement chacune de ses extrémités. Au moins le support disposé au côté latéral droit du châssis est muni dudit impacteur de choc.

L'invention a aussi pour objet un véhicule automobile caractérisé en ce
25 que le véhicule est équipé d'un groupe motopropulseur monté sur un châssis tel que précédemment décrit. Le groupe motopropulseur est plus spécifiquement un groupe motopropulseur du type comprenant au moins une machine électrique fournissant au moins en partie une énergie électrique propulsive du véhicule.

30 Selon une forme de réalisation, le groupe motopropulseur est soutenu par la traverse en suspension en étant fixé sous la traverse ou autrement dit en étant fixé à la face de la traverse orientée vers le plan de roulage du véhicule.

Un exemple de réalisation de la présente invention va être décrit en relation avec les figures des planches annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une illustration en perspective d'une structure porteuse d'un groupe motopropulseur sur le châssis d'un véhicule automobile.
- la figure 2 est une vue de dessus de la structure porteuse représentée sur la figure 2, en position de soutien en suspension du groupe motopropulseur.
- la figure 3 est une illustration en perspective d'un support de fixation d'une traverse sur la structure porteuse représentée sur les figures 1 et 2.
- la figure 4 est une illustration d'un impacteur de choc équipant le support représenté sur la figure 3, en situation de percussion d'un élément de carrosserie lors d'un choc longitudinal supporté par le châssis du véhicule.

Les figures et leurs descriptions détaillées exposent l'invention selon des modalités particulières qui ne sont pas restrictives quant à la portée de l'invention telle que définie par les revendications. Les figures et leurs descriptions détaillées d'un exemple de réalisation de l'invention peuvent servir à mieux la définir, si besoin en relation avec la description générale qui vient d'en être faite.

Sur les figures 1 et 2, une structure porteuse 1 est dédiée à l'installation d'un groupe motopropulseur 2 sur le châssis d'un véhicule automobile. Selon l'exemple illustré, la structure porteuse 1 est configurée pour être installée dans un compartiment moteur ménagé par le châssis à l'avant AV1 du véhicule.

Le châssis s'étend suivant les trois directions d'un repère orthonormé, comprenant une direction longitudinale L1 d'extension du châssis entre l'arrière AR1 et l'avant AV1 du véhicule 1, une direction transversale T1 d'extension du châssis entre ses côtés latéraux droit et gauche et une direction verticale V1 d'extension en élévation du châssis par rapport au plan de roulage du véhicule au sol. Un tel référentiel orthonormé est appliqué à la description de l'invention, notamment au regard de la structure porteuse 1 ainsi que des positions relatives entre différents éléments de structure que comprend et/ou qui équipent le châssis.

La structure porteuse 1 est formée d'un berceau de réception du groupe motopropulseur 2, qui est muni de brancards 3a, 3b latéraux s'étendant sensiblement longitudinalement sur le châssis. Une traverse 4 est montée sur la structure porteuse 1 via ses extrémités 4a, 4b suivant la direction principale d'extension de la traverse 4, au moyen de supports 5a, 5b qui sont conjointement fixés aux brancards 3a, 3b et aux extrémités 4a, 4b de la traverse 4 auxquelles les supports 5a, 5b sont respectivement affectés.

Tel qu'illustré sur la figure 2, la traverse 4 soutient en suspension le groupe motopropulseur 2, qui est fixé sous la traverse 4 à sa face orientée vers le plan de roulage du véhicule. Le groupe motopropulseur 2 est notamment du type générateur d'énergie électrique qui est exploitée pour fournir au moins en partie l'énergie nécessaire à la propulsion du véhicule.

Sur les figures 1 et 2, un premier support 5a est disposé à une première extrémité 4a de la traverse 4, en étant monté en chevauchement sur la face supérieure de la première extrémité 4a de la traverse 4 et sur la face supérieure du brancard 3a qui lui est affecté. Autrement dit par rapport au plan de roulage du véhicule, le premier support 5a est fixé en position de surplomb et en contact contre les faces supérieures de la première extrémité 4a de la traverse 4 et du brancard 3a qui lui est affecté. Un deuxième support 5b est disposé à une deuxième extrémité 4b de la traverse 4, en étant fixé conjointement en bout de la deuxième extrémité 4b de la traverse 4 et contre une face latérale du brancard 3b qui lui est affecté. Les supports 5a, 5b sont notamment fixés à la traverse 4 et aux brancards 3a, 3b, tel que par boulonnage ou par vissage.

Sur la figure 2, le premier support 5a est placé transversalement T1 proche d'éléments structuraux 6, 7 montés sur le châssis, comprenant un élément de carrosserie 6 et un renfort de fixation 7 d'un accessoire du véhicule. L'élément de carrosserie 6 est situé à l'avant AV1 du renfort de fixation 7 suivant l'extension longitudinale L1 du véhicule.

L'élément de carrosserie 6 ménage un passage de roue 6a du véhicule, et est disposé transversalement T1 en regard du premier support 5a. Le renfort de fixation 7 est longitudinalement L1 décalé vers l'arrière AR1 par rapport au premier support 5a, et est dédié à la fixation sur le châssis d'un organe de suspension d'un essieu avant du véhicule.

Dans ce contexte en cas d'accident subit par le véhicule, il est considéré un choc C1 frontal appliqué à l'avant AV1 contre le châssis et/ou le groupe motopropulseur 2, essentiellement suivant la direction longitudinale L1 d'extension du châssis. Comme illustré, un tel choc C1 est potentiellement décalé vers le côté latéral droit CLD1 du châssis considéré au regard du conducteur en station de conduite du véhicule. Dans ce cas, le choc C1 génère un effort de poussée contre le châssis et/ou contre le groupe motopropulseur 2, essentiellement, essentiellement suivant une composante de poussée longitudinale CL1 et potentiellement aussi suivant une composante de poussée transversale CT1.

Comme plus particulièrement visible sur la figure 3, le premier support 5a est formé d'un corps alvéolé 8 intégrant un impacteur de choc 9. L'impacteur de choc 9 est formé d'une platine 10 orientée dans son plan parallèlement au plan d'extension longitudinal L1 et transversal T1 du châssis. L'impacteur de choc 9 s'étend transversalement depuis le corps 8 du premier support 5a en direction du côté latéral droit CLD1 du châssis, sensiblement depuis le brancard 3a vers l'élément de carrosserie 6 ménageant le passage de roue 6a.

25

Le corps 8 est globalement de conformation parallélépipédique et les alvéoles 8a, 8b que comporte le corps 8 le traversent verticalement V1. Des alvéoles 8a ménagées en coin du corps 8 comportent un fond et sont exploitées pour la fixation du premier support 5a sur la traverse 4 et sur le brancard 3a. Des alvéoles 8b ménagées en zone centrale du corps 8 s'étendent essentiellement transversalement T1.

30

Une telle configuration du corps 8 favorise son écrasement sous l'effet du choc C1, le corps 8 absorbant ainsi en partie l'énergie développée par le choc C1. Comme référencé sur la figure 2, la poussée générée par le choc C1 et subie par le châssis et/ou le groupe motopropulseur 2, tend à provoquer un pivotement
5 P1 de la traverse 4 sur la structure porteuse 1 à sa deuxième extrémité 4b, et par suite à refouler R1 la première extrémité 4a de la traverse 4 longitudinalement L1 vers l'habitacle du véhicule.

Sous l'effet du choc C1, la déformation du corps 8 et/ou le refoulement
10 R1 de la première extrémité 4a de la traverse 4 génèrent une amorce d'un déplacement transversal T1 de l'impacteur de choc 8 vers le côté latéral droit CLD1 du châssis, et donc vers l'élément de carrosserie 6 ménageant le passage de roue 6a. Un tel déplacement transversal T1 de l'impacteur de choc 9 est d'autant plus prononcé lorsque le choc C1 est décalé vers la droite.

15 Comme illustré sur la figure 4 en cas de choc C1, l'impacteur de choc 9 vient alors percuter et traverser l'élément de carrosserie 6 ménageant le passage de roue 6a. L'impacteur de choc 9 pénètre à l'intérieur du passage de roue 6a, avec pour effet de déformer l'élément de carrosserie 6 en faisant obstacle au refoulement
20 R1 de la traverse 4 vers l'habitacle.

Comme illustré sur les figures 1 à 3, le bord 9a de l'impacteur de choc 9 orienté vers l'élément de carrosserie 6 est incliné par rapport à la direction longitudinale L1 d'extension du châssis. L'inclinaison du bord 9a de l'impacteur de
25 choc 9 confère à l'impacteur de choc 9 une configuration en lame dont le tranchant est incliné dans un plan longitudinal L1 et transversal T1. Une telle lame ménage une rampe de prise d'appui progressif de l'impacteur de choc 6 contre l'élément de carrosserie 6. Par suite, la pénétration de l'impacteur de choc 9 à travers l'élément de carrosserie 6 vers le passage de roue 6a et son déchirement par l'impacteur de
30 choc 9 en sont facilités, jusqu'à mise en butée du corps 8 de l'impacteur de choc 9 contre l'élément de carrosserie 6.

En revenant à la figure 2 et en cas de choc C1 de forte amplitude, le refoulement R1 de la première extrémité 4a de la traverse 4 est accentué. Le premier support 5a est alors entraîné par la traverse 4 longitudinalement L1 vers l'habitacle. Par suite, l'impacteur de choc 9 est déplacé longitudinalement L1 et

5 provoque un déchirement de l'élément de carrosserie 6 en direction du renfort de fixation 7. L'impacteur de choc 9 poursuit sa course vers le renfort de fixation 7 qu'il percute, avec pour effet de ralentir voire de stopper la course de l'impacteur de choc 9, et donc le refoulement R1 de la première extrémité 4a de la traverse 4 vers l'habitacle.

REVENDICATIONS

1. Support (5a,5b) de montage sur un châssis de véhicule automobile, d'une traverse (4) de soutien d'un groupe motopropulseur (2) dudit véhicule, 5 chacune des extrémités (4a,4b) de la traverse (4) étant fixée via un dit support (5a,5b) à une structure porteuse (1) montée sur le châssis et dédiée à la réception du groupe motopropulseur (2), caractérisé en ce qu'au moins un dit support (5a) est muni d'un impacteur de choc (9) qui est orienté transversalement (T1) sur le châssis vers au moins un élément structurel (6,7) équipant le châssis, contre lequel dit au 10 moins un élément structurel (6,7) l'impacteur de choc (9) est apte à prendre appui en cas de choc (C1) supporté par le châssis essentiellement suivant sa direction longitudinale (L1) d'extension.

2. Support (5a) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit au 15 moins un élément structurel (6,7) est formé d'un élément de carrosserie (6) ménageant un passage de roue (6a) du véhicule.

3. Support (5a) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit au moins un élément structurel (6,7) est formé d'un 20 renfort de fixation (7) sur le châssis d'un accessoire du véhicule.

4. Support (5a) selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que par rapport à la position de l'impacteur de choc (9) sur le châssis, ledit élément de carrosserie (6) est longitudinalement (L1) plus proche de l'impacteur de choc (9) 25 que ledit renfort de fixation (7).

5. Support (5a) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un bord (9a) de l'impacteur de choc (9) orienté vers ledit élément structurel (6,7) est incliné dans le plan longitudinal (L1) et transversal (T1) 30 d'extension du châssis, ledit bord (9a) incliné de l'impacteur de choc (9) ménageant une rampe de prise d'appui progressif de l'impacteur de choc (9) contre ledit au moins un élément structurel (6,7) sous l'effet dudit choc (C1).

6. Support (5a) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le support (5a) est formé d'un corps alvéolé (8) qui est prolongé par l'impacteur de choc (9) vers ledit au moins un élément structurel (6,7) suivant la direction transversale (T1) d'extension du châssis.

5

7. Support (5a) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'impacteur de choc (9) est formé d'une platine (10) qui est intégrée au support (5a) et qui s'étend dans son plan parallèlement au plan longitudinal (L1) et transversal (T1) d'extension du châssis.

10

8. Châssis de véhicule automobile, caractérisé en ce que le châssis est équipé d'une dite traverse (4) dont l'une au moins des extrémités (4a, 4b) est fixée à ladite structure porteuse (1) via un dit support (5a) muni d'un impacteur de choc (9) conformément à l'une quelconque des revendications 1 à 7.

15

9. Châssis selon la revendication 8, dans lequel la traverse (4) étant fixée à la structure porteuse (1) via des dits supports (5a,5b) équipant respectivement chacune de ses extrémités (4a,4b), au moins le support (5a) disposé au côté latéral droit (CLD1) du châssis est muni dudit impacteur de choc (9).

20

10. Véhicule automobile caractérisé en ce que le véhicule est équipé d'un groupe motopropulseur (2) monté sur un châssis conforme à l'une quelconque des revendications 8 et 9.

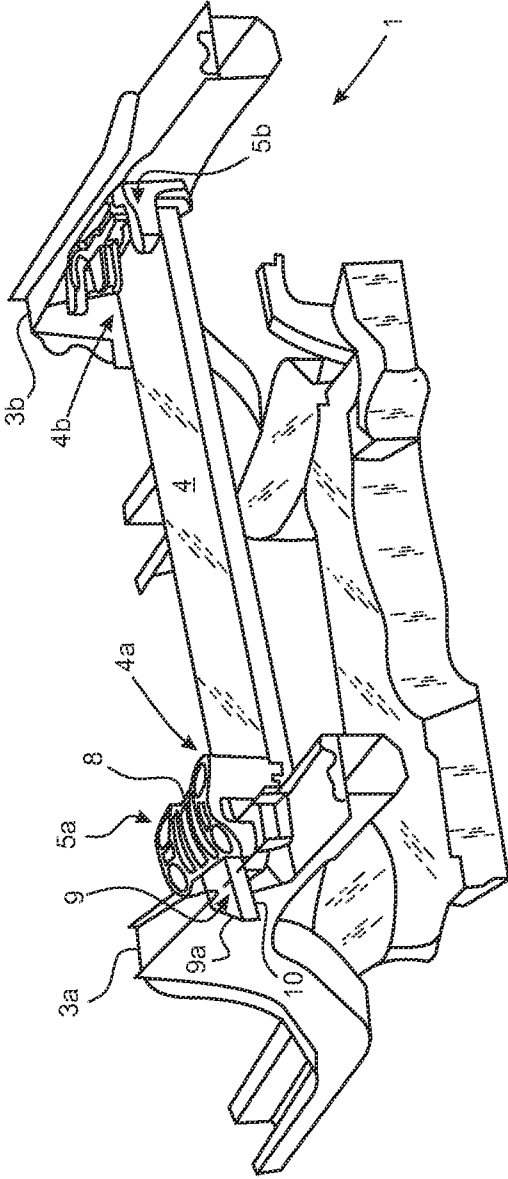
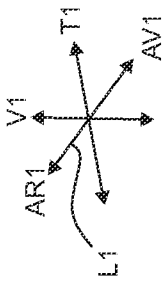


figure 1

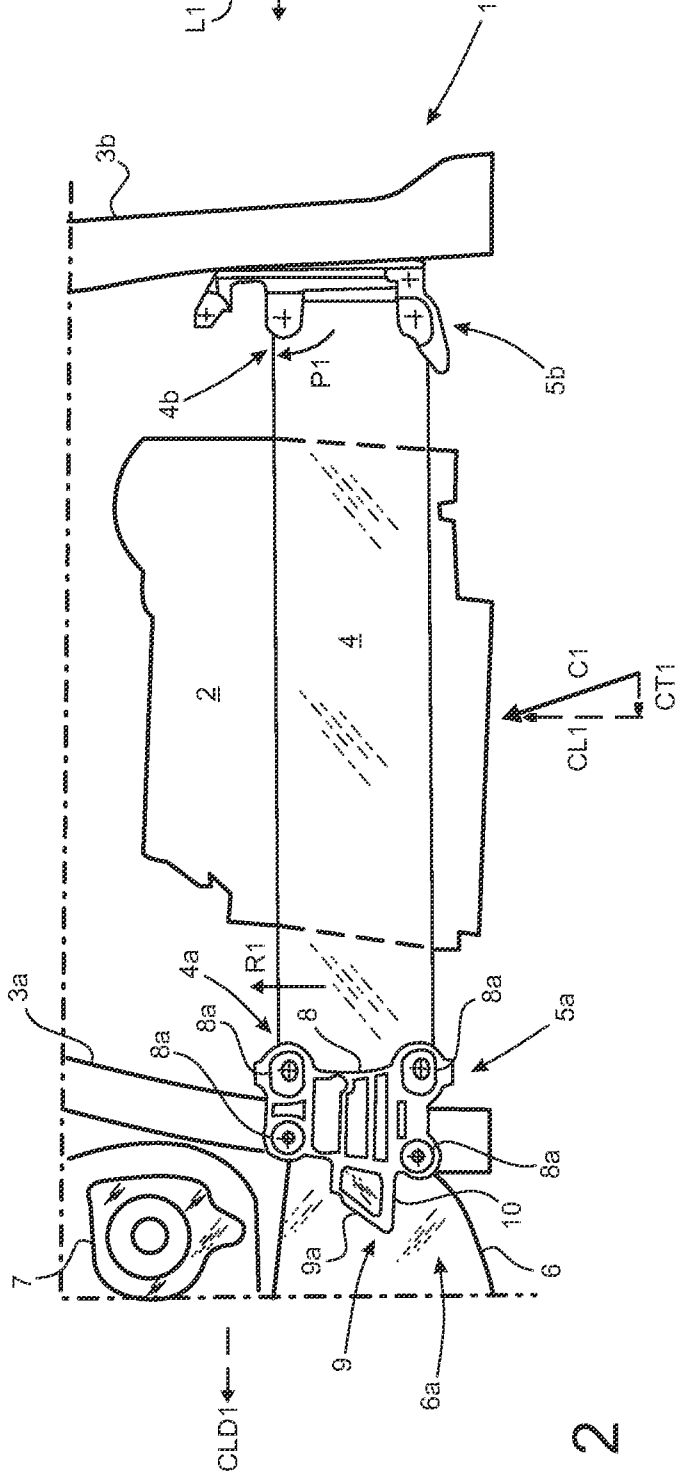
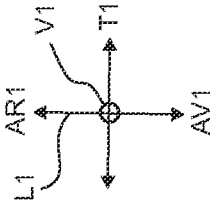


figure 2

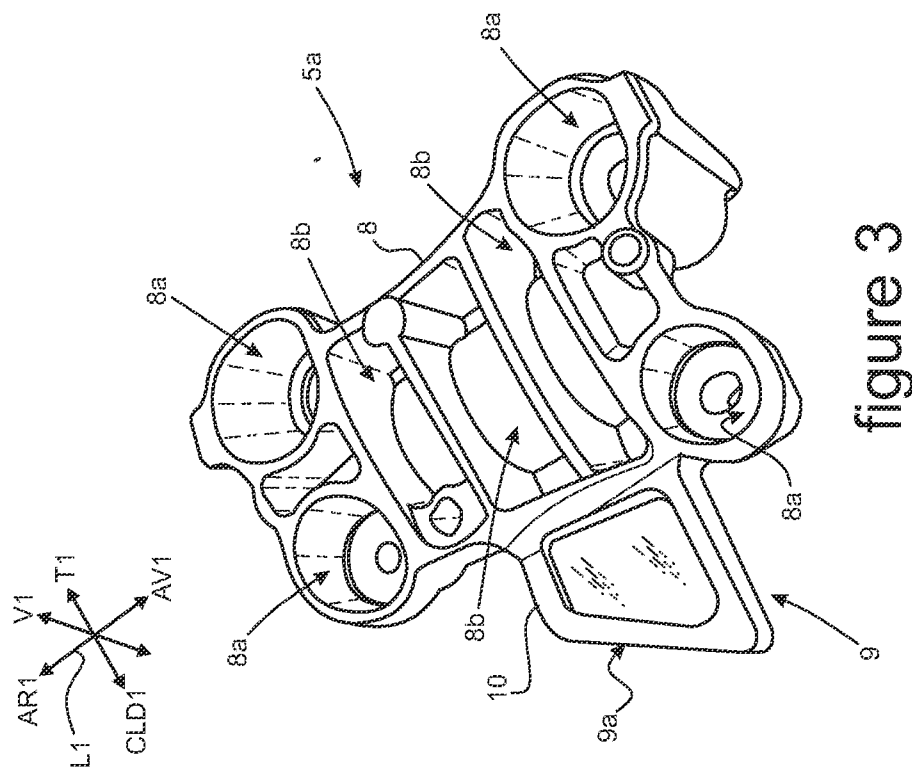


figure 3

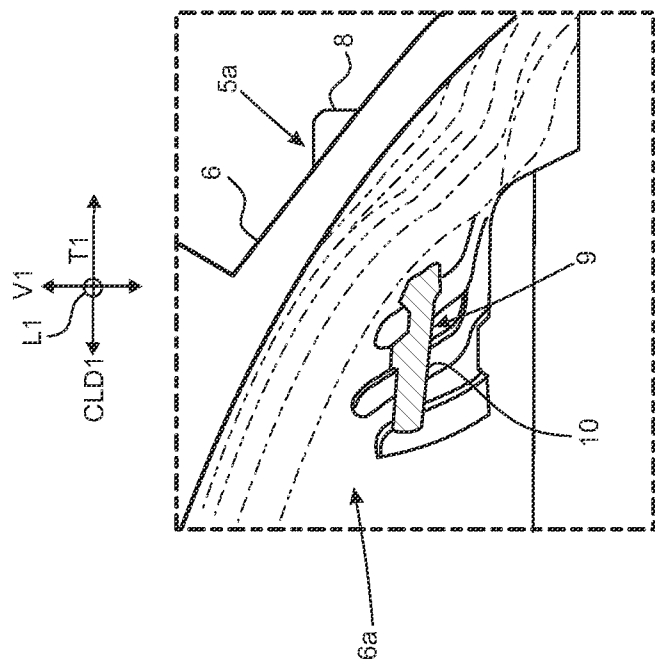


figure 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/051370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B62D 21/15**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D; F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 102014008086 A1 (DAIMLER AG [DE]) 27 November 2014 (2014-11-27) paragraph [0030] - paragraph [0031]; figures 3,4	1-4,8-10 5-7
X A	FR 2997673 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 09 May 2014 (2014-05-09) abstract; figures 5-10	1-4,8-10 5-7
A	JP 2004231018 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 19 August 2004 (2004-08-19) figures 1,2	1,8,10
A	FR 2981620 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 26 April 2013 (2013-04-26) cited in the application figure 2	1-10
A	FR 2990400 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 15 November 2013 (2013-11-15) figure 2	1
A	EP 2927097 A1 (FCA ITALY SPA [IT]) 07 October 2015 (2015-10-07) figures 4,5	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 October 2019

Date of mailing of the international search report

08 October 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Van Prooijen, Tom

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/051370**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013249243 A1 (LEE CHUNHUI KEVIN [US] ET AL) 26 September 2013 (2013-09-26) paragraph [0059]; figure 2	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2019/051370

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102014008086	A1	27 November 2014	NONE			
FR	2997673	A1	09 May 2014	NONE			
JP	2004231018	A	19 August 2004	JP	4168765	B2	22 October 2008
				JP	2004231018	A	19 August 2004
FR	2981620	A1	26 April 2013	NONE			
FR	2990400	A1	15 November 2013	NONE			
EP	2927097	A1	07 October 2015	EP	2927097	A1	07 October 2015
				US	2015283901	A1	08 October 2015
US	2013249243	A1	26 September 2013	CN	103318260	A	25 September 2013
				DE	102013204757	A1	26 September 2013
				US	2013249243	A1	26 September 2013

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2019/051370

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B62D21/15
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B62D F16F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 10 2014 008086 A1 (DAIMLER AG [DE]) 27 novembre 2014 (2014-11-27)	1-4,8-10
A	alinéa [0030] - alinéa [0031]; figures 3,4 -----	5-7
X	FR 2 997 673 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 9 mai 2014 (2014-05-09)	1-4,8-10
A	abrégé; figures 5-10 -----	5-7
A	JP 2004 231018 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 19 août 2004 (2004-08-19) figures 1,2 -----	1,8,10
A	FR 2 981 620 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 26 avril 2013 (2013-04-26) cité dans la demande figure 2 -----	1-10
	-/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 octobre 2019

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/10/2019

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Prooijen, Tom

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 990 400 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 15 novembre 2013 (2013-11-15) figure 2 -----	1
A	EP 2 927 097 A1 (FCA ITALY SPA [IT]) 7 octobre 2015 (2015-10-07) figures 4,5 -----	1
A	US 2013/249243 A1 (LEE CHUNHUI KEVIN [US] ET AL) 26 septembre 2013 (2013-09-26) alinéa [0059]; figure 2 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2019/051370

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102014008086 A1	27-11-2014	AUCUN	
FR 2997673 A1	09-05-2014	AUCUN	
JP 2004231018 A	19-08-2004	JP 4168765 B2 JP 2004231018 A	22-10-2008 19-08-2004
FR 2981620 A1	26-04-2013	AUCUN	
FR 2990400 A1	15-11-2013	AUCUN	
EP 2927097 A1	07-10-2015	EP 2927097 A1 US 2015283901 A1	07-10-2015 08-10-2015
US 2013249243 A1	26-09-2013	CN 103318260 A DE 102013204757 A1 US 2013249243 A1	25-09-2013 26-09-2013 26-09-2013