(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
14 mai 2020 (14.05.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/094931 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B62D 35/02 (2006.01) *B60K 1/04* (2019.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2019/052379

(22) Date de dépôt international :
08 octobre 2019 (08.10.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1871381 07 novembre 2018 (07.11.2018) FR

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

(72) Inventeur : **BERTH, Stephane** ; 21 Rue Des Pierrelais, 92320 Chatillon (FR).

(74) Mandataire : **BONNIN, Patrick** ; PSA Automobiles SA, VEIP-VV1400, Route De Gizy, 78140 Velizy-Villacoublay (FR).

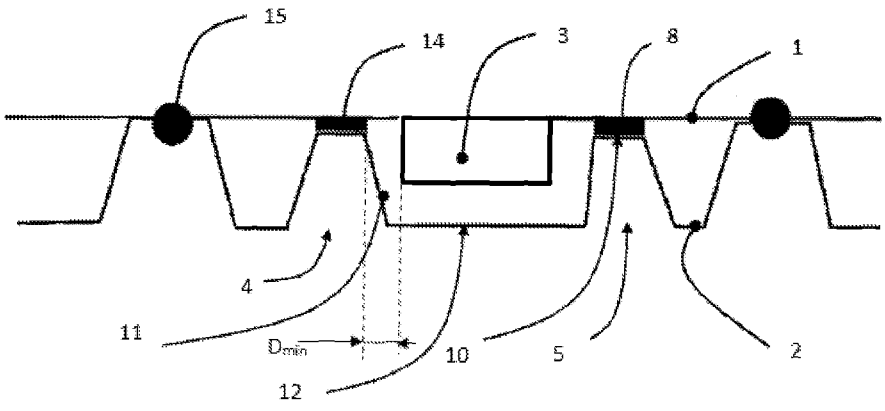
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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).

(54) **Title:** MOTOR VEHICLE COMPRISING AN IMPACT PROTECTION DEFLECTOR

(54) **Titre :** VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UN DEFLECTEUR DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS

[Fig. 4]



(57) **Abstract:** The invention relates to a motor vehicle comprising an underbody (1) and a deflector (2) which forms an aerodynamic fairing (12) of the underbody (1), said underbody (1) comprising impact-sensitive equipment (3), and the deflector (2) comprising a projection (4, 5) having a surface (8) which is in contact with the underbody (1), wherein the minimum distance (D_{min}) between the periphery of this surface (8) and the impact-sensitive equipment (3) does not exceed 40 mm, preferably 20 mm.

(57) **Abrégé :** Véhicule automobile comprenant un soubassement (1) et un déflecteur (2) formant un carénage (12) aérodynamique du soubassement (1), ce soubassement (1) comprenant un équipement sensible (3) au choc, le déflecteur (2) comprenant une protubérance (4, 5,) présentant une surface en contact (8) avec le soubassement (1), la distance minimale (D_{min}) entre la périphérie de cette surface (8) et cet équipement sensible (3) n'excédant pas 40 mm, préférentiellement 20 mm.

[Suite sur la page suivante]

WO 2020/094931 A1

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))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))*

DESCRIPTION

VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UN DEFLECTEUR DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS.

La présente invention concerne les pièces de véhicule automobile, et en particulier mais non exclusivement des protections destinées à être placées sous le véhicule, par exemple sous le réservoir ou une batterie de traction de celui-ci.

On connaît une pièce placée sous le réservoir du véhicule et formant un écran de protection sous la caisse du véhicule. Une telle pièce est un déflecteur remplissant essentiellement des fonctions aérodynamiques en réalisant un carénage profilé. Un tel déflecteur comprend un corps réalisé en un matériau déformable comme les matériaux thermoplastiques, le corps présentant une première face en contact avec le réservoir et une deuxième face tournée vers l'extérieur du véhicule. La première face est pourvue d'une plaque de mousse d'épaisseur constante collée sur celle-ci, de plots anti-vibration, de nervures de rigidification pour éviter une vibration du déflecteur. La plaque de mousse et les plots sont en contact avec le réservoir ou le bloc de la batterie, et permettent d'atténuer des vibrations transmises au corps par le réservoir ou le bloc qui sont dues au roulage du véhicule. Les nervures de rigidification ne sont en général pas en contact avec le réservoir ou le bloc de la batterie, et augmentent la raideur du corps pour éviter, par exemple, une mise en résonnance du corps par l'excitation des vibrations transmises au corps.

La fonction de protection du déflecteur est une fonction de protection contre les gravillons ou l'eau projetés par les roues du véhicule. Mais le corps étant déformable bien que rigidifié par les nervures, la protection contre des obstacles plus lourds ou plus volumineux provoquant des chocs n'est pas efficace car le corps se déforme jusqu'à venir en contact contre un équipement sensible à protéger, notamment des connecteurs, des conduites, des capteurs, des boîtiers électroniques, qui se trouvent sous le réservoir ou le bloc batterie. Ainsi un écartement entre le déflecteur et l'élément sensible n'est plus respecté.

On connait du document de brevet DE102010033332-A1 un déflecteur prenant appui sur une barre antiroulis et protégeant ainsi des équipements situés à proximité de cette barre.

Malheureusement cette solution implique la présence de cette barre antiroulis, qui dans bien des cas n'est pas présente, en particulier sous le réservoir ou le bloc batterie précités. En outre, on notera que la protection est réalisée par la barre, le déflecteur jouant d'avantage un rôle de carénage que de reprise d'efforts.

Il existe donc un besoin d'un déflecteur apportant une protection efficace pour des équipements sensibles. Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient, notamment en optimisant ce déflecteur.

A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule automobile comprenant un soubassement et un déflecteur formant un carénage aérodynamique du soubassement, ce soubassement comprenant un équipement sensible au choc, tel que le déflecteur comprend une protubérance présentant une surface en contact correspondant à un ensemble de points de la protubérance qui sont en contact avec le

soubassement, la distance minimale entre la périphérie de cette surface et cet équipement sensible n'excédant pas 40 mm, préférentiellement 20 mm.

Ainsi, en cas de choc survenant contre le déflecteur et déformant ce dernier, la surface en contact sert de butée et limite cette déformation, la protubérance servant alors à transmettre au soubassement les efforts dus au choc. L'avantage est que, étant à proximité de l'équipement sensible, c'est-à-dire à moins de 40 mm, la protubérance garantie la protection de l'équipement sensible. Cet agencement permet également de protéger du choc l'équipement sensible sans avoir à rigidifier tout le déflecteur, ce qui nécessiterait un nombre de protubérances conséquent sur toute la surface du déflecteur le rendant plus complexe et plus lourd, pour un résultat incertain.

Bien entendu, la surface en contact ne recouvre pas l'équipement sensible, puisque c'est ce dernier qui est à protéger. La surface en contact prend donc appui sur un équipement non sensible du soubassement, ou à défaut moins sensible aux chocs que l'équipement sensible. Egalement, plus la surface en contact est grande, plus l'effet des chocs sera atténué et répartis sur le soubassement.

On entendra par déflecteur dans tout le texte de ce document, une protection d'un équipement sensible contre des chocs, cette protection formant en outre un carénage aérodynamique du soubassement préservant l'écartement entre l'équipement sensible et la protection.

On entendra par carénage dans tout le texte de ce document, la peau extérieure du déflecteur en contact avec le flux d'air provoqué par la vitesse du véhicule en marche.

On comprendra par soubassement dans tout le texte de ce document, une face du véhicule en vis à vis d'une surface de roulage du véhicule, par exemple la route pour un véhicule automobile. Ce soubassement regroupe tous les équipements qui seraient directement exposés aux projections de la surface de roulage sans la présence du déflecteur. Pour la route, ces projections sont par exemple des gravillons, des pierres, de l'eau, projetés par les roues, ou encore des obstacles volumineux par-dessus lesquels le véhicule rentre en contact. Ce soubassement comprend, à titre exemples non limitatifs, une partie du châssis, notamment le dessous d'un plancher, un réservoir, un bloc batterie comprenant un bac dans lequel se trouvent un ou plusieurs modules de batterie, et des équipements sensibles comme des conduites, des faisceaux électriques, des connecteurs, des capteurs.

Selon un mode de réalisation selon l'invention, la protubérance est un enfoncement du déflecteur, notamment un emboutis, constitué d'un fond et d'une paroi périphérique, le fond étant la surface en contact avec le soubassement.

Ainsi, cette réalisation très simple, permet d'avoir une rigidification importante grâce à la paroi périphérique qui s'oppose à la déformation du déflecteur, localement à l'équipement sensible : en cas de choc survenant contre le déflecteur et déformant ce dernier, la paroi périphérique sera comprimée contre le soubassement. Mais la paroi périphérique ayant sa tranche orientée vers le choc de par sa forme d'enfoncement, elle aura peu ou pas de déformation car elle sera sollicitée en compression plus qu'en flexion. La surface en contacte, et la paroi périphérique jouent donc la fonction d'une cale faisant butée.

Cet enfoncement peut être réalisé par la forme d'un moule dans lequel le déflecteur est injecté pour un déflecteur à base de plastique ou en aluminium, ou par la forme d'une matrice dans lequel le déflecteur est emboutis pour un déflecteur à base de plastique, d'aluminium, ou d'acier.

En variante de réalisation, cet enfoncement peut être une cuvette renversée et rapportée sur un corps du déflecteur, et offre l'avantage d'être encore plus rigide bien que ce soit plus complexe à mettre en œuvre.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la paroi périphérique au plus près de l'équipement sensible est orthogonale au carénage.

Cette disposition permet de ne solliciter la paroi périphérique qu'en compression, offrant alors une grande rigidité. En effet, le choc crée en général une force de réaction du déflecteur dont la composante principale est orthogonale à la surface du carénage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface en contact avec le soubassement comprend un moyen de fixation du déflecteur sur le soubassement, notamment un trou de passage d'une vis ou d'un clip.

Selon une variante de réalisation de l'invention, la protubérance est une nervure pleine, notamment orthogonale au carénage.

Un avantage de cette disposition, est qu'elle permet de garder le carénage le plus aérodynamique possible en évitant de créer l'enfoncement précédemment décrit. Ce n'est cependant pas une réalisation préférée car cette nervure pleine est moins résistante à la compression que la paroi périphérique qui elle, a en plus une résistance de forme.

Selon une variante de réalisation de l'invention, la protubérance est un ensemble comprenant la nervure pleine et l'enfoncement du déflecteur, la nervure pleine étant en continuité de matière avec la paroi périphérique de l'enfoncement.

Un avantage de cette disposition, est qu'elle permet de prolonger la protubérance dans des zones où il n'y a pas de place suffisante pour l'enfoncement.

Selon une variante de réalisation de l'invention, la protubérance s'étend transversalement au véhicule sur toute la largeur du déflecteur.

Un avantage de cette disposition, est qu'elle permet de bloquer l'introduction de gravillons à proximité de l'équipement sensible, entre le déflecteur et le soubassement.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de contact encercle partiellement ou totalement l'équipement sensible.

Cette caractéristique permet de renforcer la rigidité du déflecteur à proximité de l'équipement sensible, car la surface en contact qui sert de butée va protéger l'équipement sensible sur sa périphérie. En outre, cette disposition permet de protéger l'équipement sensible pour tous les sens de marche du véhicule.

Selon un mode de réalisation, le soubassement comprend un amortisseur de vibrations disposé au droit de la surface en contact.

Ainsi cet élément amortisseur va éviter la génération de bruits parasites, mais aussi protéger un revêtement de surface du soubassement, soubassement qui gardera ainsi sa protection contre son oxydation.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément amortisseur est un textile, notamment une feutrine.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le textile est collé sur le déflecteur.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le soubassement comprend un dispositif de stockage d'énergie, l'équipement sensible au choc étant un équipement du dispositif de stockage parmi une conduite hydraulique, un faisceau électrique, un connecteur fluidique ou électrique, un capteur, un boîtier électronique.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de stockage d'énergie est un bloc batterie de traction d'un véhicule électrique ou hybride.

En effet, on peut prendre l'exemple non limitatif d'un connecteur d'un circuit de refroidissement d'un bloc batterie d'un véhicule électrique ou hybride, positionné sous le bloc batterie c'est-à-dire sous le soubassement selon la définition précédente. Ce connecteur se trouverait directement exposé aux projections des gravillons ou aux chocs sans la présence du déflecteur. Or si ce connecteur venait à être arraché ou simplement déboité, cela provoquerait l'arrêt immédiat du véhicule par mesure de sécurité. En effet, un tel bloc batterie, en particulier avec des modules lithium-ion, peut thermiquement s'emballer et prendre feu en l'absence du bon fonctionnement de ce circuit de refroidissement.

La surface de contact encerclant partiellement le connecteur va isoler complétement le connecteur des chocs, y compris lorsque le véhicule avance en marche-arrière. Cet encerclement est ici partiel car le connecteur est prolongé par une conduite dont le cheminement ne doit pas être obstrué par la paroi périphérique ou la nervure pleine. Cependant, on peut envisager un trou de passage pour la conduite à travers la paroi périphérique ou la nervure pleine, et donc avoir un encerclement total, mais ce n'est pas une réalisation préférée car cela laisserait une partie de la conduite en dehors de la protection conférée par le déflecteur, ce qui n'est pas optimal en terme de sécurité.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description des exemples de réalisation non limitatifs qui vont suivre, faite en référence aux figures 1 à 5 annexées, qui représentent :

[Fig.1] représente une vue d'un soubassement d'un véhicule avec des équipements sensibles, sans déflecteur et vue de dessous le véhicule.

[Fig.2] représente une vue d'un déflecteur selon l'invention, vue par-dessus le déflecteur, et en y représentant les emplacements des équipements sensibles.

[Fig.3] représente une vue en coupe du soubassement du véhicule et d'un déflecteur selon l'invention, monté sur le soubassement, à proximité d'un équipement sensible.

[Fig.4] est un schéma d'un déflecteur selon l'invention.

[Fig.5] est une vue du déflecteur locale à un équipement sensible, vue par-dessus le déflecteur.

La figure 1 décrit un exemple de soubassement 1 sans déflecteur 2. C'est le fond d'un bac de batterie contenant des modules de batterie à refroidir. Ce refroidissement est apporté par un circuit de refroidissement comprenant des conduites raccordées à des connecteurs 3 qui sont des équipements sensibles 3 aux chocs, en particulier les chocs provenant de projections de gravillons, de pierre, d'eau ou de boue, ou tout objet sur une route et qui se retrouve projeté contre le soubassement 1 par le passage des roues du véhicule. On peut constater la présence de plusieurs connecteurs 3 dans différentes zones du soubassement qui sont éloignées les unes des autres. Ces connecteurs 3 raccordent les conduites à des plaques de refroidissement qui se trouvent à l'intérieur du bac batterie. Si l'un des connecteurs 3 se trouve déboité ou arraché suite à un choc, le circuit de refroidissement présente alors une fuite de son fluide caloporteur qui provoque immédiatement une défaillance du refroidissement imposant l'immobilisation du véhicule comme précédemment décrit.

La figure 2 est une vue d'un déflecteur 2 selon l'invention, vue selon une première face, par-dessus le déflecteur 2, c'est-à-dire le déflecteur 2 « vu » par le soubassement. Y sont représentés des emplacements d'équipements sensibles 3. Ce déflecteur est pourvu d'un certain nombre de nervures de rigidification, mais elles ne suffisent pas à avoir une rigidité du déflecteur 2 suffisante pour protéger efficacement les équipements sensible 3 contre chocs précédemment décrits. La seconde face du déflecteur est la face dite de carénage 12, qui est représentée dans la figure 4. Cette figure 2 divulgue des enfoncements 4 du déflecteur 2, qui ne sont pas tous repérés par soucis de clarté de cette figure 2, mais qui sont facilement reconnaissables de par leur forme. Ces enfoncements 4, qui du côté de la première face sont des protubérances 4, sont disposés à proximité des équipements sensibles 3, qui sont dans cet exemple les connecteurs 3 du circuit de refroidissement, et sont disposés de telle sorte qu'il encercle en partie les connecteurs 3. Une protubérance particulière 6 est représentée, car elle comprend un moyen de fixation 13 du déflecteur 2 sur le soubassement 1.

La figure 3 est une vue en coupe du soubassement 1 du véhicule et d'un déflecteur 2 selon un exemple de réalisation de l'invention, monté sur le soubassement 1, à proximité d'un équipement sensible 3. C'est un déflecteur 2 formant le carénage 12 (représenté en figure 4) aérodynamique du soubassement 1. Ce soubassement 1 comprend l'équipement sensible 3 au choc, et ce déflecteur 2 comprend une protubérance 4, 5 présentant une surface en contact 8 avec le soubassement 1, la distance minimale D_{min} entre la périphérie 9 (représentée en figure 5) de cette surface 8 et cet équipement sensible 3 n'excédant pas 40 mm, préférentiellement 20 mm. La protubérance 4, 5 est l'enfoncement 4, 5 du déflecteur 2, notamment un emboutis, et est constitué d'un fond 10 et d'une paroi périphérique 11 (représentés en figure 4), le fond 10 étant la surface 8 en contact avec le soubassement 1.

On remarquera que l'enfoncement repéré 5 a une paroi périphérique 11 au plus près du connecteur 3 qui est verticale, à l'angle de dépouille prés. Cette verticalité, qui est une orthogonalité par rapport au carénage 12, permet de ne solliciter la paroi périphérique 11 qu'en compression à cet endroit, lors d'un choc, conférant une grande rigidité à proximité du connecteur 3.

La distance minimale D_{min} est la plus petite distance entre l'équipement sensible 3, qui est un objet (solide), et la périphérie 9 de la surface 8 qui est une construction géométrique. Cela revient concrètement à considérer le point d'appui ou de contact de l'enfoncement 4, 5 sur le soubassement 1 le plus proche de l'équipement sensible 3.

La figure 4 reprend pour l'essentiel la figure 3, en plus schématique, mais illustre le fond 10 et la paroi périphérique 11, ainsi que le carénage 12. On retrouve également la verticalité de la paroi périphérique 11 de l'enfoncement 5 au plus près du connecteur 3.

Cette figure schématise en outre des moyens de fixation du déflecteur 2 sur le soubassement 1, symbolisés par les ronds noirs 15. Mais en variante, la surface en contact 8 avec le soubassement 1 comprend également un moyen de fixation 13 (représenté sur la figure 1) du déflecteur 2 sur le soubassement 1, par exemple un trou de passage d'une vis ou d'un clip.

La figure 4 divulgue en outre le soubassement 1 comprenant un élément amortisseur 14 de vibrations, disposé au droit de la surface en contact 8. Ainsi, dans cet exemple, l'élément amortisseur 14 est un patin inséré entre la surface en contact 8 et le bac de batterie 1.

Cet élément amortisseur 14 est avantageusement un textile, notamment une feutrine, qui a l'avantage d'être d'une faible épaisseur et donc peu encombrant. Mais en variante, cet élément amortisseur 14 est par exemple en élastomère.

Cet élément amortisseur 14 est par exemple collé ou clipsé sur le déflecteur 2, mais peut être collé ou clipsé sur le soubassement 1.

La figure 5 est une vue du déflecteur 2 locale à un équipement sensible 3, vue par-dessus le déflecteur 2, C'est-à-dire « vue » par le soubassement 1.

Cette figure 5 illustre la périphérie 9 de la surface en contact 8, et la distance minimale Dmin sur deux exemples d'enfoncement. Cette périphérie 9 est une ligne qui délimite une figure géométrique curviligne, cette figure géométrique étant plane ou non. En l'espèce, cette figure géométrique est la surface en contact 8 qui dans cet exemple est sensiblement rectangulaire pour les enfoncements 4, 5, 6 et épouse le bac du bloc batterie 1, ce bac ayant une forme quelconque.

Cette figure 5 montre un second exemple de réalisation de protubérance 7, cette protubérance 7 étant une nervure pleine 7, notamment orthogonale au carénage 12. Cette nervure pleine 7 est formée par une continuité de matière du déflecteur 2 et se différencie des enfoncements 4, 5, 6 par le fait qu'elle n'a pas de paroi périphérique 11 mais juste une paroi formant l'épaisseur de la nervure 7. La surface en contact 8 de cet exemple de protubérance 7 est alors un rectangle très mince, sa largeur étant sensiblement l'épaisseur de la nervure 7. Cette figure 5 divulgue ainsi un ensemble de protubérances 4, 5, 6, 7 comprenant la nervure pleine 7 et l'enfoncement du déflecteur 4, 5, 6, la nervure pleine 7 étant en continuité de matière avec la paroi périphérique 11 de l'enfoncement 4, 5, 6. Dans cette configuration, la surface en contact 8, qui est alors une surface en contact composée par l'ensemble des surfaces en contact des protubérances 4, 5, 6, 7, encercle partiellement l'équipement sensible 3. De la même manière, en variante, cet encerclement peut être total.

Dans un autre exemple, non illustré, ce même encerclement peut être obtenu par une seule des protubérances 4, 5, 6, 7.

Selon la variante de réalisation de la figure 5, le mouvement du véhicule allant de droite à gauche de la figure 5, la protubérance 4, 5, 6, 7 s'étend transversalement au véhicule, avantageusement sur toute la largeur du déflecteur 2. Ainsi l'ensemble des nervures 7 et des enfoncements 4, 5, 6 forment une barrière de protection étanche au gravillons, mais aussi aux projection d'eau, de boue, ou de neige,

susceptibles de s'immiscer entre le déflecteur 2 et le soubassement 1, cette barrière étant locale à l'équipement sensible 3 améliorant ainsi sa protection.

Le bloc batterie 1 fait partie d'un dispositif de stockage d'énergie, l'équipement sensible 3 au choc étant un équipement du dispositif de stockage parmi une conduite hydraulique, un faisceau électrique, le connecteur fluidique 3 ou électrique, un capteur, un boîtier électronique.

Le véhicule est avantageusement un véhicule à propulsion électrique ou hybride, par exemple un véhicule hybride ayant une machine de propulsion thermique couplée en série ou en parallèle à une machine de propulsion électrique.

REVENDICATIONS

1. Véhicule automobile comprenant un soubassement (1) et un déflecteur (2) formant un carénage (12) aérodynamique du soubassement (1), ce soubassement (1) comprenant un équipement sensible (3) au choc, caractérisé en ce que le déflecteur (2) comprend une protubérance (4, 5, 6, 7) présentant une surface en contact (8) correspondant à un ensemble de points en contact avec le soubassement (1), la distance minimale (D_{min}) entre la périphérie (9) de cette surface (8) et cet équipement sensible (3) n'excédant pas 40 mm, préférentiellement 20 mm.

2. Véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que la protubérance (4, 5, 6, 7) est un enfoncement (4, 5, 6) du déflecteur (2), notamment un emboutis, constitué d'un fond (10) et d'une paroi périphérique (11), le fond (10) étant la surface (8) en contact avec le soubassement (1).

3. Véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la paroi périphérique (11) au plus près de l'équipement sensible (3) est orthogonale au carénage (12).

4. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface en contact (8) avec le soubassement (1) comprend un moyen de fixation (13) du déflecteur sur le soubassement, notamment un trou de passage d'une vis ou d'un clip.

5. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface en contact (8) encercle partiellement ou totalement l'équipement sensible (3).

6. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le soubassement (1) comprend un amortisseur (14) de vibrations au droit de la surface en contact (8).

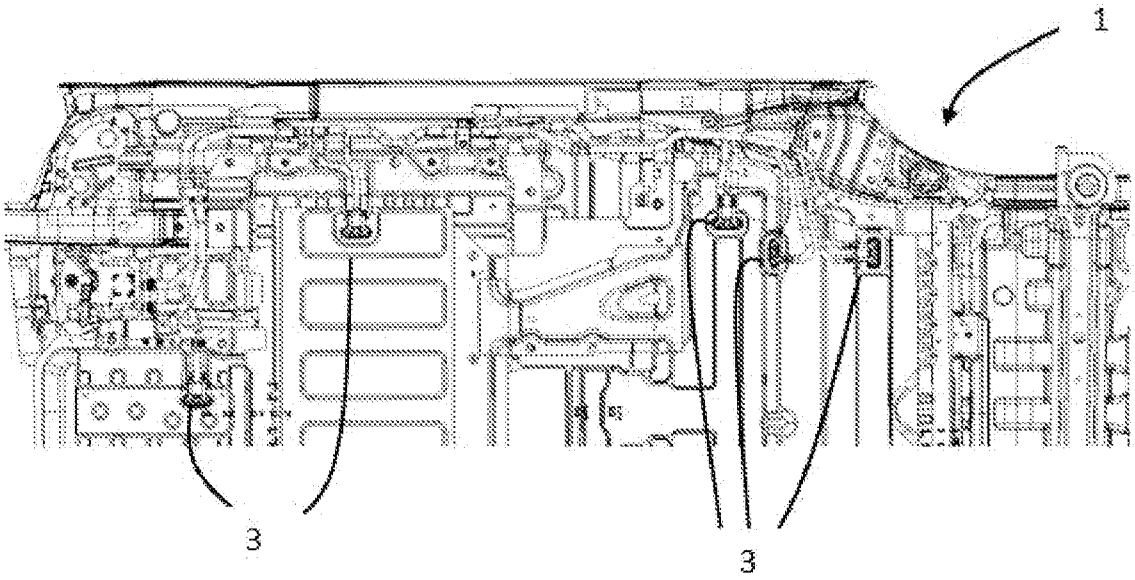
7. Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (14) est un textile, notamment une feutrine.

8. Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le textile est collé sur le déflecteur (2).

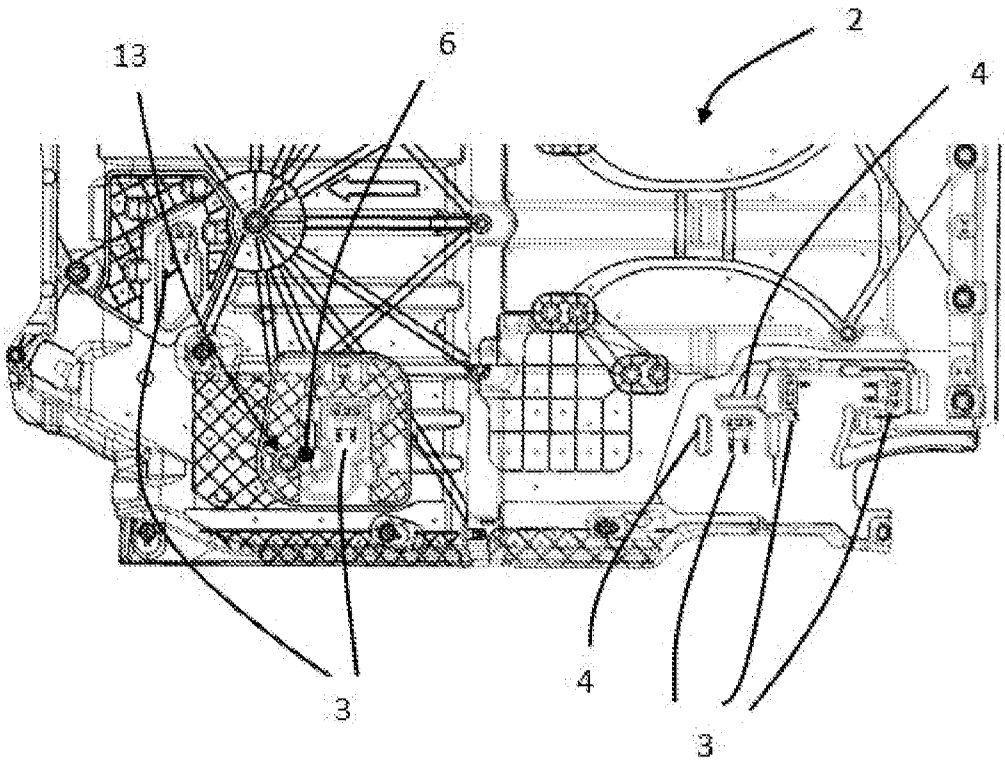
9. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le soubassement (1) comprend un dispositif de stockage d'énergie, l'équipement sensible (3) au choc étant un équipement du dispositif de stockage parmi une conduite hydraulique, un faisceau électrique, un connecteur fluidique (3) ou électrique, un capteur, un boîtier électronique.

10. Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif de stockage d'énergie est un bloc batterie de traction d'un véhicule électrique ou hybride.

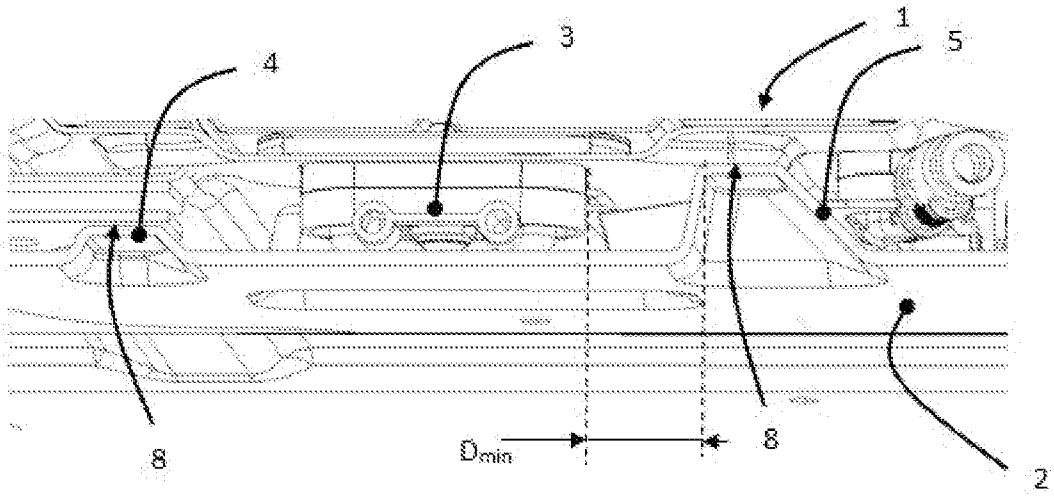
[Fig. 1]



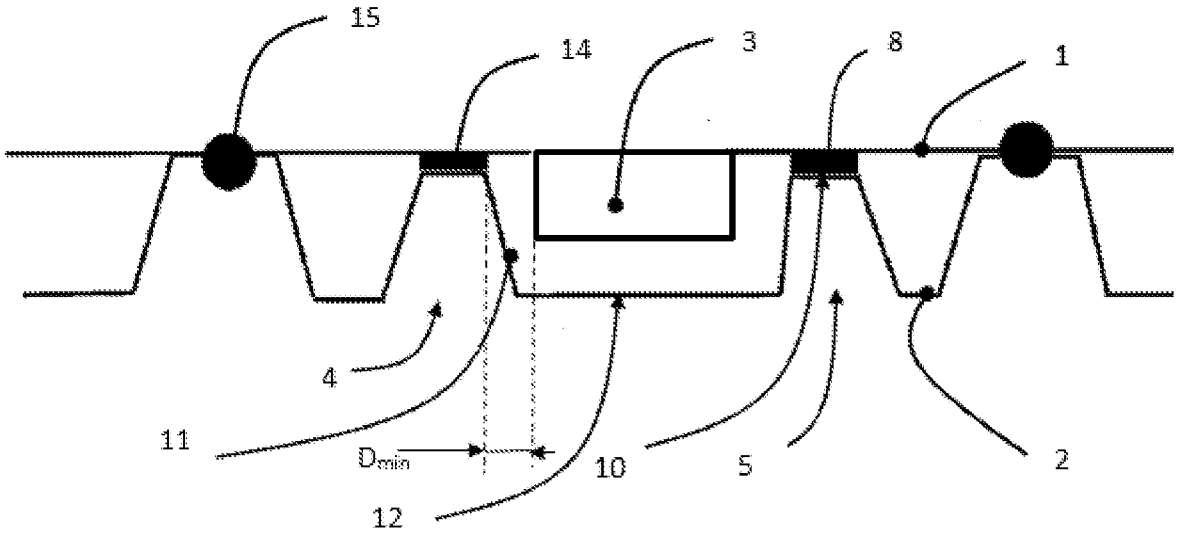
[Fig. 2]



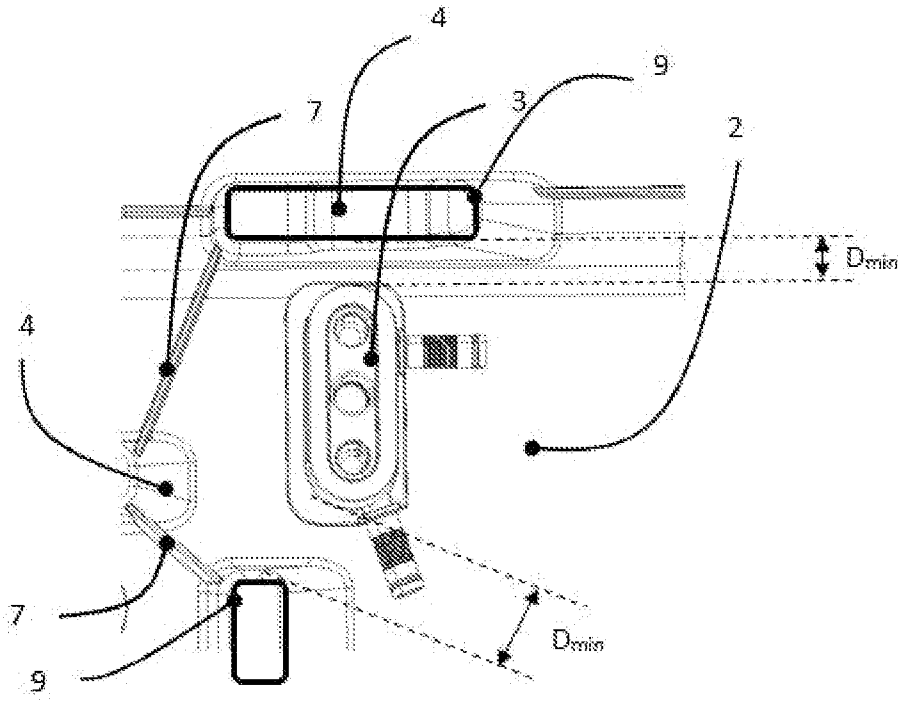
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR2019/052379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 35/02(2006.01)i; ***B60K 1/04***(2019.01)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; B60K; H01M

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	WO 2015091142 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25 June 2015 (2015-06-25)	1,5,9,10
Y	abstract; figures	6-8
A	page 4, line 1 - page 8, line 8	2-4
Y	JP 2008174181 A (NISSAN MOTOR) 31 July 2008 (2008-07-31) abstract; figures 6,8	6-8
A	US 2016006008 A1 (VOLZ KARLHEINZ [DE]) 07 January 2016 (2016-01-07) paragraph [0005] - paragraph [0043]; figures	1-10
A	DE 102012203892 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19 September 2013 (2013-09-19) paragraph [0004] - paragraph [0028]; figures	1-10
A	DE 19615235 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 23 October 1997 (1997-10-23) claims; figures	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 February 2020	**29 April 2020**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**D'Sylva, Christophe** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/FR2019/052379

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2015091142	A1	25 June 2015	CN	105993108	A	05 October 2016
				DE	102013226830	A1	25 June 2015
				EP	3084919	A1	26 October 2016
				US	2016297306	A1	13 October 2016
				WO	2015091142	A1	25 June 2015
JP	2008174181	A	31 July 2008	JP	4858183	B2	18 January 2012
				JP	2008174181	A	31 July 2008
US	2016006008	A1	07 January 2016	CN	105144425	A	09 December 2015
				DE	102013204765	A1	25 September 2014
				EP	2976797	A1	27 January 2016
				US	2016006008	A1	07 January 2016
				WO	2014146920	A1	25 September 2014
DE	102012203892	A1	19 September 2013	CN	103303375	A	18 September 2013
				DE	102012203892	A1	19 September 2013
DE	19615235	A1	23 October 1997	NONE			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2019/052379

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B62D35/02 B60K1/04
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 B60K H01M

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	WO 2015/091142 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25 juin 2015 (2015-06-25)	1,5,9,10
Y	abrégé; figures	6-8
A	page 4, ligne 1 - page 8, ligne 8	2-4

Y	JP 2008 174181 A (NISSAN MOTOR) 31 juillet 2008 (2008-07-31) abrégé; figures 6,8	6-8

A	US 2016/006008 A1 (VOLZ KARLHEINZ [DE]) 7 janvier 2016 (2016-01-07) alinéa [0005] - alinéa [0043]; figures	1-10

A	DE 10 2012 203892 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19 septembre 2013 (2013-09-19) alinéa [0004] - alinéa [0028]; figures	1-10

	-/--	

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

[X] 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 février 2020	29/04/2020

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	D'Sylva, Christophe

1

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	DE 196 15 235 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 23 octobre 1997 (1997-10-23) revendications; figures -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2019/052379

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2015091142 A1	25-06-2015	CN 105993108 A	05-10-2016
		DE 102013226830 A1	25-06-2015
		EP 3084919 A1	26-10-2016
		US 2016297306 A1	13-10-2016
		WO 2015091142 A1	25-06-2015
JP 2008174181 A	31-07-2008	JP 4858183 B2	18-01-2012
		JP 2008174181 A	31-07-2008
US 2016006008 A1	07-01-2016	CN 105144425 A	09-12-2015
		DE 102013204765 A1	25-09-2014
		EP 2976797 A1	27-01-2016
		US 2016006008 A1	07-01-2016
		WO 2014146920 A1	25-09-2014
DE 102012203892 A1	19-09-2013	CN 103303375 A	18-09-2013
		DE 102012203892 A1	19-09-2013
DE 19615235 A1	23-10-1997	AUCUN	