

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : 3 153 304

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

②1 N° d'enregistrement national : 23 10117

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 R 19/34 (2024.01), B 60 R 21/34

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.09.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.03.25 Bulletin 25/13.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

⑦2 Inventeur(s) : MAURICE SEBASTIEN, BORE
MICHAEL et ROCHA DAVID.

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

⑦4 ~~Manufacturants~~ de véhicule automobile et véhicule
automobile comprenant une telle face avant.

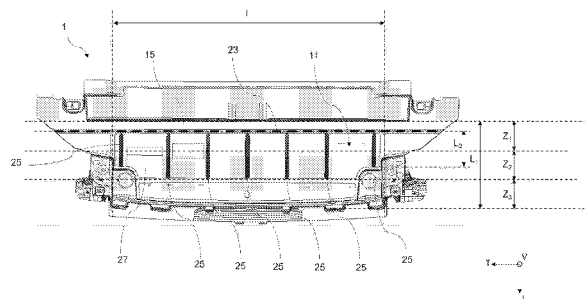
⑦5 Face avant de véhicule automobile et véhicule auto-

bile comprenant une telle face avant.

L'invention concerne une face avant (1) de véhicule automobile, comprenant une armature de support (11) d'un pare-

chocs montée sous un capot dudit véhicule et prenant appui, au niveau d'un bord avant, sur une poutre haute de ladite face avant, et, au niveau d'un bord arrière (15), sur une traverse transversale supérieure de ladite face avant, ladite armature de support comprenant une ligne frangible transversale arrière (23). Selon l'invention, l'armature de support (11) comprend une pluralité de lignes longitudinales de renforcement structurel (25) s'étendant depuis l'avant de ladite armature de support (11) jusqu'à ladite ligne frangible transversale arrière (23). L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant une face avant.

Figure 3



FR 3 153 304 - A1



Description

Titre de l'invention : Face avant de véhicule automobile et véhicule automobile comprenant une telle face avant

Domaine technique

[0001] L'invention a trait au domaine des véhicules automobiles, en particulier au domaine de la sécurité passive du véhicule automobile en cas de choc piéton.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une face avant de véhicule automobile et un véhicule automobile comportant une telle face avant.

Technique antérieure

[0003] Un véhicule automobile comporte une face avant, comportant notamment un pare-chocs avant et une calandre.

[0004] Le pare-chocs avant est soutenu en sa partie supérieure par une armature de support montée sous l'avant d'un capot et prenant appui sur des éléments structurels rigides de la face avant du véhicule automobile.

[0005] En particulier, l'armature de support repose sur une traverse transversale supérieure et, par l'intermédiaire d'un ensemble de pieds, sur une poutre haute, encore appelée « poutre réparabilité », montée en vis-à-vis de poutres structurelles longitudinales, encore appelées « brancards ».

[0006] Dans le cas d'un choc piéton, la masse supérieure de la jambe du piéton appuie sur le capot, sur le pare-chocs et sur la calandre.

[0007] Le couplage de l'armature de support aux éléments structurels rigides de la face avant du véhicule automobile augmente la rigidité de l'armature de support, augmentant ainsi le risque de blessure aggravé pour le piéton.

[0008] De plus, lorsque le véhicule automobile est un véhicule électrique, la calandre constitue un élément de style plus rigide et/ou plus lourd que lorsqu'elle équipe un véhicule thermique, en raison de la suppression des grilles d'acheminement d'air vers le moteur prévues dans les calandres équipant les véhicules thermiques.

[0009] Ainsi, lors d'un choc piéton, la calandre d'un véhicule électrique impacte encore davantage l'armature de support du pare-chocs.

[0010] Afin de limiter la rigidité de l'armature de support et permettre sa déformation en cas de choc piéton pour garantir un enfoncement suffisant de la jambe, il est connu de fragiliser l'armature de support en la rendant fusible grâce à la présence de lignes frangibles longitudinales et transversales obtenues par une réduction d'épaisseur de l'armature de support.

[0011] Toutefois, certaines armatures de support présentent une surface supérieure très importante si bien que, lors d'un choc piéton, l'armature de support a tendance à se

déformer par flambage.

[0012] Le flambage de l'armature de support empêche alors les lignes frangibles transversales de casser.

[0013] Ainsi, en cas de choc piéton, l'enfoncement du capot est très limité, et le risque de blessure du piéton demeure très élevé.

[0014] Une solution visant encore à réduire l'épaisseur de l'armature de support au niveau des lignes frangibles pour augmenter la fusibilité de l'armature de support ne serait pas envisageable car l'armature de support doit conserver une rigidité suffisante pour supporter le pare-chocs.

Exposé de l'invention

[0015] La présente invention vise à surmonter les inconvénients précités, et concerne pour ce faire une face avant de véhicule automobile, comprenant une armature de support d'un pare-chocs, ladite armature de support étant montée sous un capot dudit véhicule automobile et prenant appui, au niveau d'un bord avant, sur une poutre haute de ladite face avant, et, au niveau d'un bord arrière, sur une traverse transversale supérieure de ladite face avant, ladite armature de support comprenant une ligne frangible transversale arrière, ladite face avant étant remarquable en ce que ladite armature de support comprend une pluralité de lignes longitudinales de renforcement structurel s'étendant depuis l'avant de ladite armature de support jusqu'à ladite ligne frangible transversale arrière.

[0016] Ainsi, en prévoyant des lignes longitudinales de renforcement structurel agencées dans l'armature de support, on rigidifie l'armature de support dans son sens longitudinal, ce qui permet d'éviter un flambage de l'armature de support lorsque le véhicule automobile est soumis à un choc piéton.

[0017] En évitant le flambage, on parvient à concentrer les contraintes sur la ligne frangible transversale arrière de l'armature de support compte tenu du fait que les lignes longitudinales de renforcement structurel s'étendent dans l'armature de support depuis l'avant jusqu'à la ligne frangible transversale arrière.

[0018] En concentrant de la sorte les contraintes sur la ligne frangible transversale arrière de l'armature de support, on obtient une rupture de la ligne frangible transversale arrière assez rapidement après le choc piéton.

[0019] En rompant la ligne frangible transversale arrière de l'armature de support, l'armature de support se désolidarise de la traverse transversale supérieure, ce qui permet à l'armature de support de s'effondrer lors du choc piéton.

[0020] Ainsi, grâce à la présente invention, on obtient une déformation plus rapide et plus systématique de l'armature de support, ce qui permet d'amortir le choc subi par le piéton et de lui éviter des blessures graves.

- [0021] Selon des caractéristiques optionnelles de la face avant selon l'invention :
- ladite ligne frangible transversale arrière est agencée au niveau dudit bord arrière de ladite armature de support ;
 - ladite armature de support comporte au moins un orifice d'amorce positionné dans ladite ligne frangible transversale arrière, en vis-à-vis d'au moins une desdites lignes longitudinales de renforcement structurel ;
 - ladite armature de support comprend une ligne frangible transversale supplémentaire agencée en avant de ladite ligne frangible transversale arrière et lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel s'étendent depuis la ligne frangible transversale supplémentaire jusqu'à ladite ligne frangible transversale arrière ;
 - ladite armature de support comporte au moins une ligne frangible longitudinale ;
 - lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel présentent chacune une longueur supérieure ou égale à environ 50% de la longueur de ladite armature de support ;
 - lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel sont réparties de façon discrète sur ladite armature de support et elles sont agencées pour couvrir la totalité de la largeur de ladite armature de support ;
 - chacune desdites lignes longitudinales de renforcement structurel consistent en un bossage ;
 - ladite armature de support comporte une face supérieure en vis-à-vis du capot dudit véhicule automobile et une face inférieure en vis-à-vis de ladite poutre haute et de ladite traverse transversale supérieure de ladite face avant, et lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel s'étendent sur ladite face supérieure.

[0022] L'invention concerne également un véhicule automobile comportant une face avant, remarquable en ce que ladite face avant est selon l'invention.

Brève description des dessins

- [0023] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :
- [0024] [Fig.1] montre une face avant d'un véhicule automobile selon l'invention, vue en perspective depuis l'avant du véhicule.
- [0025] [Fig.2] montre la face avant du véhicule automobile vue en coupe longitudinale.
- [0026] [Fig.3] est une vue de dessus de la face avant du véhicule automobile.
- [0027] [Fig.4] montre l'armature de support vue en perspective de dessus.
- [0028] [Fig.5] illustre le comportement de la face avant du après un choc piéton subi par le véhicule automobile.
- [0029] [Fig.6] montre la face avant du véhicule automobile en vue de dessus selon une

variante de réalisation.

[0030] [Fig.7] montre la face avant du véhicule automobile en vue de dessus selon une autre variante de réalisation.

Description des modes de réalisation

[0031] Dans la suite de la description, des éléments présentant une structure identique ou des fonctions analogues sont désignés par une même référence.

[0032] On adoptera par convention, à titre non limitatif, des orientations longitudinale, verticale et transversale indiquées par le trièdre direct (L, V, T) désignant les axes longitudinal, vertical et transversal du véhicule.

[0033] Dans ce qui suit, les termes « gauche », « droit », « inférieur » et « supérieur » s'entendent par rapport au véhicule.

[0034] De même, les termes « avant » et « arrière » s'entendent par rapport à l'orientation générale du véhicule tel que pris selon son sens normal de marche.

[0035] On se réfère aux figures 1 et 2 montrant une face avant 1 d'un véhicule automobile 3, vue respectivement en perspective depuis l'avant du véhicule et en coupe longitudinale.

[0036] La face avant 1 du véhicule automobile 3 comporte, notamment, un pare-chocs avant 5 (représenté à la [Fig.2] uniquement) et une calandre (non représentée).

[0037] La face avant 1 du véhicule automobile comporte un ensemble d'éléments structurels comprenant des poutres inférieures longitudinales (non représentées), couramment appelées « allonges » et positionnées parallèlement de part et d'autre du groupe motopropulseur (non représentées aux figures).

[0038] Les poutres inférieures longitudinales ou allonges sont montées en-dessous, selon la direction verticale du véhicule automobile 3, de poutres structurelles longitudinales 7 couramment appelées « brancards » (représentées à la [Fig.1] uniquement).

[0039] A l'avant des extrémités avant des poutres inférieures longitudinales se trouve une poutre avant inférieure (non représentée aux figures), poutre s'étendant transversalement relativement au véhicule automobile 3.

[0040] La poutre avant inférieure est montée en dessous d'une poutre haute 9, encore appelée « poutre réparabilité », montée en vis-à-vis des poutres structurelles longitudinales 7 et s'étendant sensiblement transversalement relativement au véhicule automobile 3.

[0041] Le pare-chocs avant 5 est soutenu en sa partie supérieure par une armature de support 11, montée sous l'avant d'un capot 13 (représenté à la [Fig.2] uniquement).

[0042] En particulier, l'armature de support 11 repose au niveau d'un bord arrière 15 sur une traverse transversale supérieure 17 s'étendant sensiblement transversalement relativement au véhicule automobile 3. Au niveau d'un bord avant 19, l'armature de

- support 11 repose par l'intermédiaire d'un ensemble de pieds 21 sur la poutre haute 9.
- [0043] On se réfère à la [Fig.3] montrant la face avant 1 vue de dessus.
- [0044] L'armature de support 11 comprend une ligne frangible transversale arrière 23 (représentée en pointillés à la [Fig.3]) agencée sensiblement transversalement relativement à l'armature de support 11, c'est-à-dire sensiblement transversalement relativement au véhicule automobile 3.
- [0045] La ligne frangible transversale arrière 23 est obtenue par une réduction d'épaisseur de l'armature de support 11, la réduction d'épaisseur étant adaptée pour rendre fusible l'armature de support 11 au niveau de la ligne frangible transversale arrière 23 tout en conservant une rigidité suffisante pour supporter le pare-chocs 5.
- [0046] Le terme « arrière » employé pour désigner la ligne frangible transversale 23 désigne un positionnement de la ligne frangible transversale 23 relativement à l'armature de support 11 en arrière de l'armature de support 11, c'est-à-dire à proximité du bord arrière 15 de l'armature de support 11. Plus particulièrement, l'armature de support peut être divisée en trois zones Z_1 , Z_2 , Z_3 , de longueur identique et réparties sur la totalité de la longueur L_1 de l'armature de support 11. La zone Z_1 constitue une zone avant, la zone Z_2 constitue une zone médiane et la zone Z_3 constitue une zone arrière. La ligne frangible transversale arrière 23 est comprise dans la zone arrière Z_3 de l'armature de support 11. Plus particulièrement, la ligne frangible transversale arrière 23 s'étend en avant de la traverse transversale supérieure 17 sur laquelle repose le bord arrière 15 de l'armature de support 11.
- [0047] Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures, la ligne frangible transversale arrière 23 est agencée au niveau du bord arrière 15 de l'armature de support 11.
- [0048] Selon l'invention, l'armature de support 11 comprend une pluralité de lignes longitudinales de renforcement structurel 25, agencées sensiblement longitudinalement relativement à l'armature de support 11, c'est-à-dire sensiblement longitudinalement relativement au véhicule automobile 3.
- [0049] Les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 s'étendent depuis l'avant de l'armature de support 11 jusqu'à la ligne frangible transversale arrière 23. Ainsi, les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 sont adaptées pour transmettre les efforts à la ligne frangible transversale arrière 23.
- [0050] Ainsi, en prévoyant des lignes longitudinales de renforcement structurel 25 agencées dans l'armature de support 11, on rigidifie l'armature de support 11 dans son sens longitudinal, ce qui permet d'éviter un flambage de l'armature de support 11 lorsque le véhicule automobile est soumis à un choc piéton.
- [0051] En évitant le flambage, on parvient à concentrer les contraintes sur la ligne frangible transversale arrière de l'armature de support compte tenu du fait que les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 s'étendent dans l'armature de support 11

depuis l'avant jusqu'à la ligne frangible transversale arrière 23.

- [0052] En concentrant de la sorte les contraintes sur la ligne frangible transversale arrière 23 de l'armature de support 11, on obtient une rupture de la ligne frangible transversale arrière 23 assez rapidement après le choc piéton.
- [0053] En rompant la ligne frangible transversale arrière 23 de l'armature de support 11, l'armature de support 11 se désolidarise de la traverse transversale supérieure 17, ce qui permet à l'armature de support 11 de s'effondrer lors du choc piéton.
- [0054] Les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 sont adaptées pour transmettre les efforts à la ligne frangible transversale arrière 23. Dans un exemple de réalisation de l'invention, les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 peuvent consister en un bossage de l'armature de support 11.
- [0055] Les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 peuvent être réalisées dans le même matériau que celui utilisé pour la fabrication de l'armature de support 11. Par exemple, les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 et l'armature de support 11 sont réalisées dans un matériau plastique. Par exemple, les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 et l'armature de support 11 peuvent être obtenues par injection plastique au cours d'une étape de moulage commune de l'armature de support 11 et des lignes longitudinales de renforcement structurel 25.
- [0056] Dans la réalisation illustrée aux figures, l'armature de support 11 comporte une face supérieure 27, en vis-à-vis du capot 13 (visible à la [Fig.2]) du véhicule automobile 3 et une face inférieure 29 (visible à la [Fig.2]) en vis-à-vis de la poutre haute 9 et de la traverse transversale supérieure 17. Les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 s'étendent sur la face supérieure 27 de l'armature de support 11.
- [0057] Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures, les lignes longitudinales de renforcement présentent chacune une longueur L_2 supérieure ou égale à environ 50% de la longueur L_1 de l'armature de support 11, ce qui permet une bonne rigidification de l'armature de support 11 dans son sens longitudinal. On renforce encore la tenue au flambage de l'armature de support 11 lorsque le véhicule automobile 3 est soumis à un choc piéton.
- [0058] Aussi, dans l'exemple de réalisation illustré aux figures, les lignes longitudinales de renforcement 25 sont réparties de façon discrète sur l'armature de support 11. Leur répartition sur la largeur l de l'armature de support 11 est telle que les lignes longitudinales de renforcement 25 couvrent la totalité de la largeur l de l'armature de support 11. Ainsi, tous les points d'impacts possibles de la jambe du piéton sont couverts lors d'un choc piéton.
- [0059] En fonction de la largeur l de l'armature de support 11, le nombre de lignes longitudinales de renforcement 25 varie entre cinq et neuf. Dans l'exemple de réalisation

illustré aux figures, sept lignes longitudinales de renforcement 25 équipent l'armature de support 11.

- [0060] On se réfère à présent à la [Fig.4] montrant l'armature de support 11 en perspective de dessus, centrée sur deux lignes longitudinales de renforcement 25 consécutives.
- [0061] Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures, l'armature de support 11 comporte une pluralité d'orifices d'amorce 31, positionnés dans la ligne frangible transversale arrière 23 en vis-à-vis des lignes longitudinales de renforcement structurel 25.
- [0062] La présence de tels orifices d'amorce 31 permet d'améliorer encore la rupture de la ligne frangible transversale arrière 23.
- [0063] L'armature de support 11 peut comporter autant d'orifices d'amorce 31 qu'il y a de lignes longitudinales de renforcement structurel 25.
- [0064] En variante, l'armature de support 11 peut comporter un nombre différent d'orifices d'amorce 31 et de lignes longitudinales de renforcement structurel 25.
- [0065] Aussi, dans une réalisation non représentée aux figures, aucun orifice d'amorce 31 n'est prévu dans l'armature de support 11.
- [0066] On se réfère à la [Fig.5] illustrant le comportement de la face avant 1 après un choc piéton subi par le véhicule automobile.
- [0067] Lorsque le véhicule automobile 3 subit un choc piéton, l'effort engendré par l'impact de la jambe d'un piéton sur l'armature de support 11 (étape A) est transmis en arrière de l'armature de support 11 (étape B).
- [0068] La présence des lignes longitudinales de renforcement 25 (une seule étant visible à la [Fig.5]) permet d'éviter le flambage de l'armature de support 11.
- [0069] Par conséquent, les efforts sont très rapidement transmis à la ligne frangible transversale arrière 23, qui se rompt (étape C).
- [0070] L'armature de support 11 se désolidarise de la traverse transversale supérieure 17 (non visible à la [Fig.5]), entraînant un effondrement de l'armature de support 11.
- [0071] Selon une variante de réalisation non représentée aux figures, afin d'améliorer encore le comportement de l'armature de support 11, l'armature de support 11 peut comporter une ou plusieurs lignes fragibles longitudinales en complément de la ligne frangible transversale arrière 23.
- [0072] On se réfère à la [Fig.6] montrant la face avant 1 en vue de dessus selon une variante de réalisation.
- [0073] Selon la variante de réalisation représentée à la [Fig.6], l'armature de support 11 de la face avant 1 comprend en outre une ligne frangible transversale supplémentaire 33 agencée en avant de la ligne frangible transversale arrière 23. Les lignes longitudinales de renforcement structurel 25 s'étendent quant à elles depuis la ligne frangible transversale supplémentaire 33 jusqu'à la ligne frangible transversale arrière 23.
- [0074] On se réfère à la [Fig.7] montrant la face avant 1 en vue de dessus selon une autre

variante de réalisation.

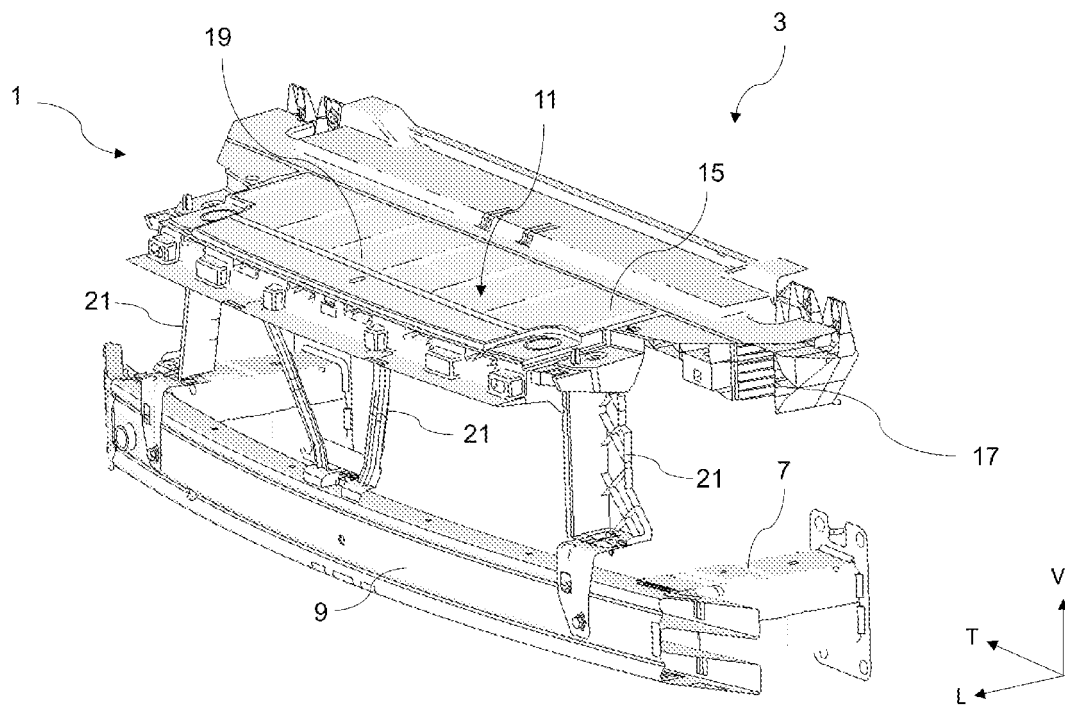
- [0075] Dans cette variante de réalisation, l'armature de support 11 comporte, en plus de la ligne frangible transversale supplémentaire 33, une autre ligne frangible transversale supplémentaire 35 agencée en avant de la ligne frangible transversale supplémentaire 33.
- [0076] Aussi, l'armature de support 11 comporte ici un ensemble de lignes fragibles longitudinales 37 agencées entre les lignes fragibles transversales 33, 35.
- [0077] En variante, l'armature de support 11 peut comporter une ou plusieurs lignes fragibles longitudinales 37 agencées différemment dans l'armature de support 11, c'est-à-dire pas nécessairement entre les lignes fragibles transversales 33, 35.
- [0078] Selon une disposition commune aux variantes de réalisation, la répartition des lignes fragibles transversales et/ou longitudinales sur l'armature de support 11 peut être adaptée en fonction des contraintes à supporter et de la géométrie de l'armature de support 11.
- [0079] Comme il va de soi, la présente invention ne se limite pas aux seules formes de réalisation de cette face avant de véhicule automobile et de ce véhicule automobile comportant une telle face avant, décrites ci-dessus uniquement à titre d'exemples illustratifs, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes faisant intervenir les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

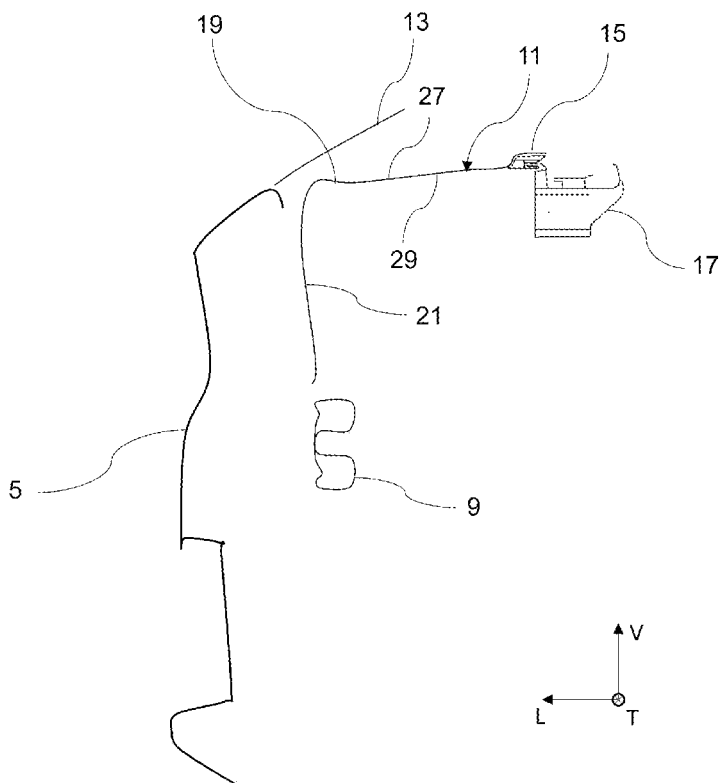
- [Revendication 1] Face avant (1) de véhicule automobile (3), comprenant une armature de support (11) d'un pare-chocs (5), ladite armature de support (11) étant montée sous un capot (13) dudit véhicule automobile (3) et prenant appui, au niveau d'un bord avant (19), sur une poutre haute (9) de ladite face avant (1), et, au niveau d'un bord arrière (15), sur une traverse transversale supérieure (17) de ladite face avant (1), ladite armature de support (11) comprenant une ligne frangible transversale arrière (23), ladite face avant (1) étant caractérisée en ce que ladite armature de support (11) comprend une pluralité de lignes longitudinales de renforcement structurel (25) s'étendant depuis l'avant de ladite armature de support (11) jusqu'à ladite ligne frangible transversale arrière (23).
- [Revendication 2] Face avant (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite ligne frangible transversale arrière (23) est agencée au niveau dudit bord arrière (15) de ladite armature de support (11).
- [Revendication 3] Face avant (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite armature de support (11) comporte au moins un orifice d'amorce (31) positionné dans ladite ligne frangible transversale arrière (23), en vis-à-vis d'au moins une desdites lignes longitudinales de renforcement structurel (25).
- [Revendication 4] Face avant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite armature de support (11) comprend une ligne frangible transversale supplémentaire (33) agencée en avant de ladite ligne frangible transversale arrière (23) et en ce que lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel (25) s'étendent depuis la ligne frangible transversale supplémentaire (33) jusqu'à ladite ligne frangible transversale arrière (23).
- [Revendication 5] Face avant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite armature de support (11) comporte au moins une ligne frangible longitudinale (37).
- [Revendication 6] Face avant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel (25) présentent chacune une longueur (L_2) supérieure ou égale à environ 50% de la longueur (L_1) de ladite armature de support (11).
- [Revendication 7] Face avant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel (25) sont réparties de façon discrète sur ladite armature de

- support (11) et en ce qu'elles sont agencées pour couvrir la totalité de la largeur (1) de ladite armature de support (11).
- [Revendication 8] Face avant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que chacune desdites lignes longitudinales de renforcement structurel (25) consistent en un bossage.
- [Revendication 9] Face avant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que ladite armature de support (11) comporte une face supérieure (27) en vis-à-vis du capot (13) dudit véhicule automobile (3) et une face inférieure (29) en vis-à-vis de ladite poutre haute (9) et de ladite traverse transversale supérieure (17) de ladite face avant (1), et en ce que lesdites lignes longitudinales de renforcement structurel (25) s'étendent sur ladite face supérieure (27).
- [Revendication 10] Véhicule automobile (3) comportant une face avant (1), caractérisé en ce que ladite face avant (1) est selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

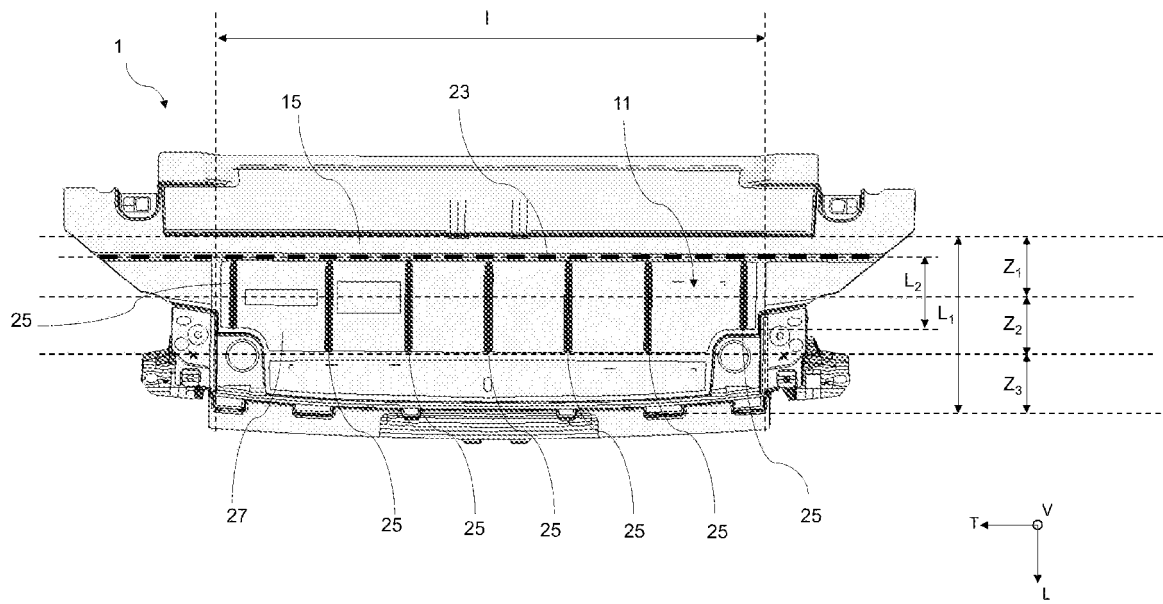
[Fig. 1]



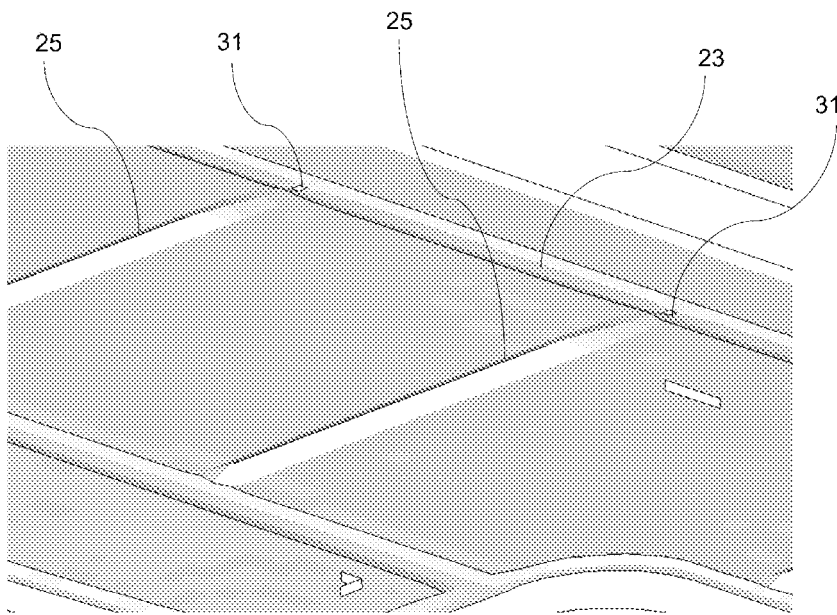
[Fig. 2]



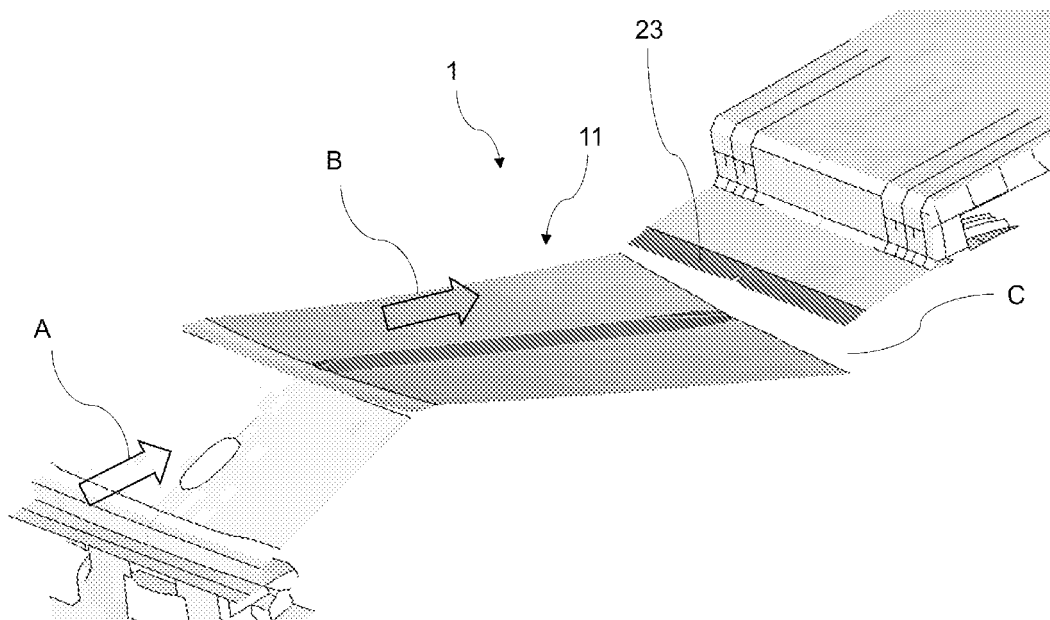
[Fig. 3]



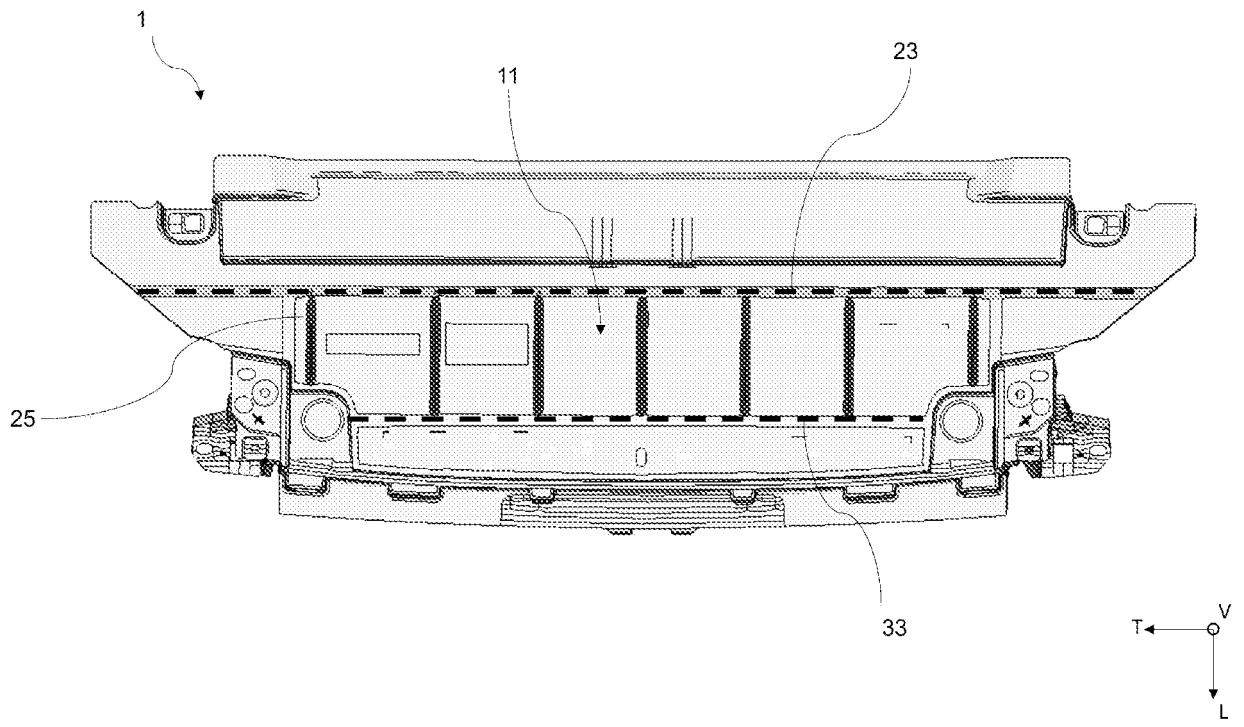
[Fig. 4]



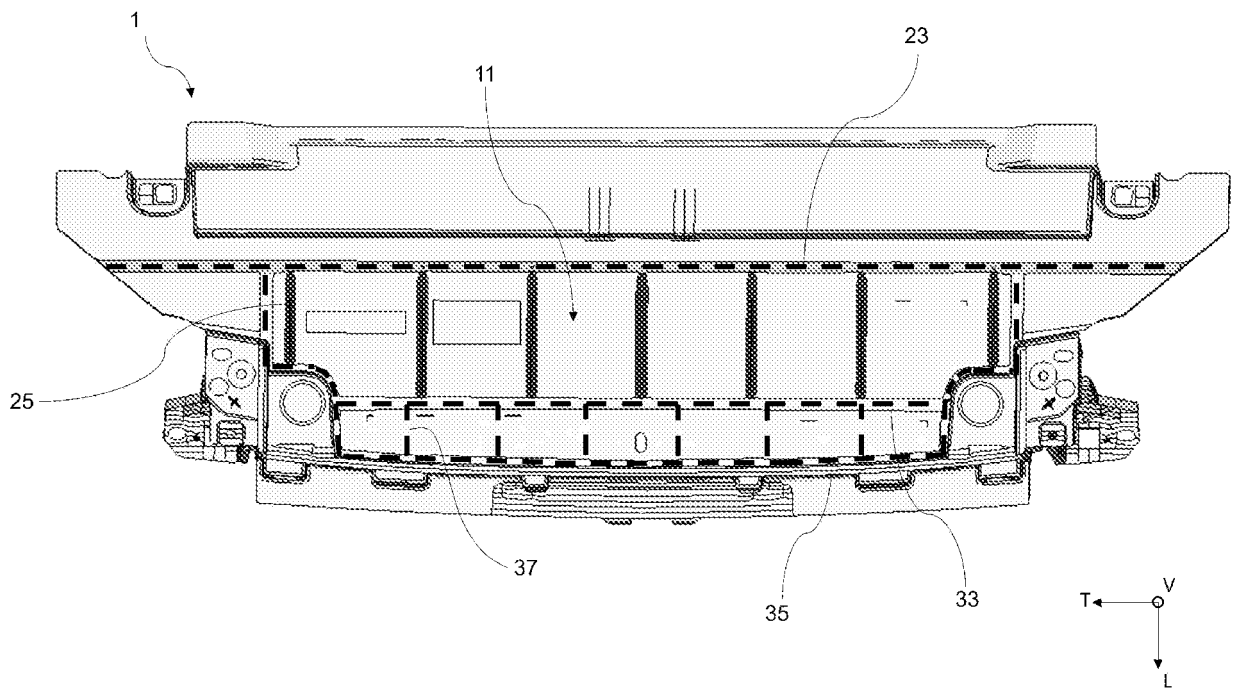
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 925638
FR 2310117

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	<p>FR 2 941 418 A1 (RENAULT SAS [FR]) 30 juillet 2010 (2010-07-30) * page 3, ligne 25 - page 7, ligne 13 * * figures 1-4 * * page 1, lignes 1-10,22-24 * -----</p>	1-10	<p>B60R 19/34 B60R 21/34</p>
A	<p>FR 3 122 155 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 28 octobre 2022 (2022-10-28) * alinéas [0001], [0002], [0009] * * alinéas [0026] - [0037] * * figures 1-4 * -----</p>	1-10	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</p> <p>B62D B60R</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 mai 2024		Ionescu, Bogdan	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2310117 FA 925638**

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 **06-05-2024**
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	
FR 2941418	A1	30-07-2010	CN 102356013 A	15-02-2012
			EP 2382113 A1	02-11-2011
			FR 2941418 A1	30-07-2010
			JP 2012515685 A	12-07-2012
			US 2012043786 A1	23-02-2012
			WO 2010084284 A1	29-07-2010

FR 3122155	A1	28-10-2022	AUCUN	
