

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.12.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.06.24 Bulletin 24/24.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : RENAULT s.a.s Société par actions
simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : MULATO Gilles.

73 Titulaire(s) : RENAULT s.a.s Société par actions sim-
plifiée (SAS).

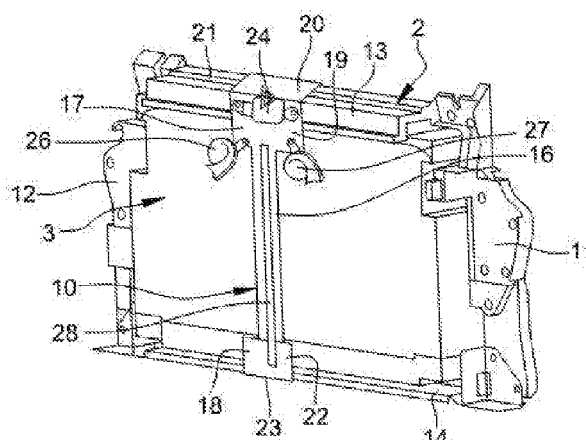
74 Mandataire(s) : IPSILON.

54 véhicule comprenant une face avant technique renforcée.

57 L'invention concerne un véhicule (1) doté d'un en-
semble de radiateurs (3) placé dans une face avant tech-
nique (2) comprenant deux segments verticaux latéraux
(11, 12) et un segment de liaison (13) horizontal joignant
des extrémités supérieures desdits segments verticaux laté-
raux (11, 12), ledit ensemble de radiateurs (3) reposant sur
une traverse inférieure (14) qui est parallèle au segment de
liaison (13) et qui est située sous celui-ci.

Selon l'invention, un tirant métallique (13) s'étendant
verticalement joint la traverse inférieure (14) et le segment
de liaison (13) en étant placé entre les deux segments ver-
ticaux latéraux (11, 12) de la face avant technique (2), ledit
tirant métallique (10) présentant une première extrémité
(17) qui s'accroche au segment de liaison (13) et une deu-
xième extrémité (18) qui s'accroche à la traverse inférieure
(14).

Figure pour l'abrégé : Figure 3



Description

Titre de l'invention : véhicule comprenant une face avant technique renforcée

- [0001] La présente invention concerne un véhicule comprenant une face avant technique renforcée.
- [0002] Afin de bien comprendre le positionnement des différentes pièces impliquées dans un véhicule selon l'invention, la description est réalisée en faisant référence à un repère orthonormé direct XYZ dans lequel X est un axe longitudinal avant-arrière du véhicule orienté vers l'arrière, Y est un axe transversal orienté vers la droite du véhicule et Z est un axe vertical dirigé vers le haut.
- [0003] Une face avant technique ou FAT, est un élément de structure qui se trouve en avant du bloc moteur et qui s'étend généralement suivant une direction Y du véhicule, et dans certains cas dans un plan transversal et vertical YZ du véhicule. Cette FAT a pour fonction essentielle de supporter différents organes du véhicule, tels que par exemple un ensemble de radiateurs du bloc moteur de celui-ci. Souvent, la FAT intègre d'autres fonctions, telles que supporter des butées de capot, et/ou une serrure de capot etc. La FAT peut revêtir différentes formes. En effet, dans certains cas, elle peut se réduire à une simple poutre transversale, et dans d'autres cas, elle peut constituer un châssis de forme plus ou moins complexe intégrant une valise de refroidissement. Le terme « valise de refroidissement » désigne l'ensemble des éléments nécessaires au refroidissement du moteur, parfois empilés en couches ou en partie superposés. La valise de refroidissement se compose classiquement d'un radiateur à eau de refroidissement moteur, d'un RAS optionnel (refroidissement d'air de suralimentation) et d'un condenseur.
- [0004] Les FAT actuelles présentent plusieurs inconvénients :
- elles nécessitent des renforcements importants (métal ou métallo plastique) du fait du besoin de passage d'efforts.
 - elles nécessitent des adaptations métalliques pour assurer différentes fonctions telles que par exemple support de butée de capot, avertisseurs, serrure de fermeture capot).
 - elles ne réalisent que partiellement un guidage adéquat de l'air depuis la grille d'aération jusqu'au radiateur,
 - elles sont souvent spécifiques à un seul modèle de véhicule par difficulté d'adaptation à d'autres modèles de véhicule, et doivent parfois subir des modifications structurelles,
 - elles présentent une masse importante car elles sont, soit en métal soit en métallo

plastique

Un véhicule selon l'invention comprend une FAT qui s'affranchit des inconvénients rencontrés dans les FAT des véhicules existants.

[0005] L'invention a pour objet un véhicule doté d'un ensemble de radiateurs placé dans une face avant technique comprenant deux segments verticaux latéraux et un segment de liaison horizontal joignant des extrémités supérieures desdits segments verticaux, ledit ensemble de radiateurs reposant sur une traverse inférieure qui est parallèle au segment de liaison et qui est située sous celui-ci.

[0006] Selon l'invention, un tirant métallique s'étendant verticalement joint la traverse inférieure et le segment de liaison en étant placé entre les deux segments verticaux latéraux de la face avant technique, ledit tirant métallique présentant une première extrémité qui s'accroche au segment de liaison et une deuxième extrémité qui s'accroche à la traverse inférieure. Ce tirant métallique, qui s'étend verticalement entre la traverse inférieure horizontale et le segment de liaison, permet d'accroître la raideur de la face avant technique suivant un axe vertical, puisque les deux extrémités de ce tirant sont solidement arrimées à ladite traverse inférieure et audit segment de liaison. La présence de ce tirant métallique permet ainsi d'accroître la résistance mécanique de la face avant technique, notamment pour le passage d'efforts de la serrure de capot, dans le cas d'un choc frontal accidentel du véhicule contre un obstacle extérieur. Le tirant métallique assure ainsi une bonne stabilité positionnelle de la face avant technique, que ce soit suivant un axe vertical Z du véhicule. Préférentiellement, le tirant métallique est une pièce allongée, la première extrémité et la deuxième extrémité étant à considérer le long d'un axe longitudinal dudit tirant métallique. L'ensemble de radiateurs est placé dans la FAT entre les deux segments verticaux latéraux et contre le segment de liaison. Avantageusement, la première extrémité et la deuxième extrémité constituent deux pièces rapportées du tirant métallique. De façon préférentielle, le tirant métallique a une longueur ajustable, car la première extrémité et/ou la deuxième extrémité possède une position ajustable sur le tirant. La traverse inférieure est placée sous le segment de liaison en étant parallèle à celui-ci et au droit dudit segment de liaison.

[0007] Selon une caractéristique possible de l'invention, le tirant métallique s'étend le long d'une face extérieure de l'ensemble de radiateurs. De cette manière, le tirant métallique est à une faible distance de celle-ci, typiquement inférieure à 15mm. L'objectif est que le tirant métallique colle au plus près de l'ensemble de radiateur, pour limiter l'encombrement le long d'un axe longitudinal X du véhicule

[0008] Selon une caractéristique possible de l'invention, le tirant métallique est disposé entre la traverse inférieure et le segment de liaison et sert de support de fixation à la serrure de capot, ledit tirant passant ainsi les efforts d'arrachement liés à l'effort aéro-

dynamique.

- [0009] Selon une caractéristique possible de l'invention, le tirant métallique est disposé entre les deux segments verticaux latéraux de la face avant technique de façon à être à égale distance desdits deux segments verticaux latéraux. De cette manière, une telle disposition du tirant métallique au sein du véhicule, permet à celui-ci d'assurer un maintien homogène de la face avant technique, sans introduire une excroissance en X qui serait susceptible de dégrader la performance en choc avant du véhicule.
- [0010] Selon une caractéristique possible de l'invention, la face avant technique est en matière plastique. L'un des intérêts à mettre en œuvre un tirant métallique sur la face avant technique, est que celui-ci présente une bonne résistance mécanique et qu'il n'est donc plus nécessaire de fabriquer ladite face avant technique dans un matériau lourd possédant une bonne tenue mécanique. Une face avant technique en matière plastique contribue à alléger le véhicule tout en maintenant avec efficacité l'ensemble de radiateurs dans le véhicule. Le terme « en matière plastique » doit être interprété comme « majoritairement en matière plastique. En effet, il n'est pas exclu que la face avant technique possède ponctuellement quelques petits éléments métalliques pour par exemple renforcer localement la tenue mécanique de ladite face avant technique.
- [0011] Selon une caractéristique possible de l'invention, le tirant présente une bande centrale allongée, la première extrémité présentant deux tronçons plans et parallèles reliés entre eux par un tronçon d'extrémité plan, l'un desdits deux tronçons plans et parallèles prolongeant la bande centrale. La première extrémité présente une forme générale en U destinée à venir enserrer le segment de liaison. Cette première extrémité est assimilable à un crochet permettant au tirant métallique d'enserrer étroitement la face avant technique, en empêchant notamment celle-ci de se déplacer dans une direction verticale.
- [0012] Selon une caractéristique possible de l'invention, les deux tronçons plans et parallèles de la première extrémité ensèrent le segment de liaison horizontal, le tronçon d'extrémité s'étendant perpendiculairement auxdits deux tronçons plans et parallèles et étant au contact d'une surface d'extrémité dudit segment d'extrémité. Ainsi, les deux tronçons plans et parallèles sont se retrouver de part et d'autre du segment de liaison de la FAT.
- [0013] Selon une caractéristique possible de l'invention, la première extrémité est plus large que la bande centrale allongée. De cette manière, cette première extrémité présente une surface d'accueil étendue susceptible de supporter certains éléments du véhicule de petite dimension comme des avertisseurs.
- [0014] Selon une caractéristique possible de l'invention, la deuxième extrémité est plus large que la bande centrale allongée et comprend une première partie plane prolongeant ladite bande centrale et une deuxième partie plane prolongeant ladite

première partie plane en étant perpendiculaire à celle-ci, la deuxième partie plane étant placée sous la traverse inférieure. De cette manière, à l'image de la première extrémité, cette deuxième extrémité est assimilable à un crochet permettant au tirant métallique d'enserrer étroitement la face avant technique, en empêchant notamment celle-ci de se déplacer dans une direction verticale.

- [0015] Selon une caractéristique possible de l'invention, la première extrémité du tirant métallique supporte une serrure d'un capot avant dudit véhicule. En raison de la raideur d'accueil offerte par le tirant métallique et en particulier par sa première extrémité, il est possible de fixer sur ladite première extrémité des éléments tels que par exemple une serrure de capot avant dudit véhicule. De cette manière, ladite serrure est découplée du radiateur et de la face avant technique et ne risque donc pas de biaiser la fonction initiale de ces deux éléments.
- [0016] Selon une caractéristique possible de l'invention, la première extrémité du tirant métallique supporte deux avertisseurs sonores. En raison de la raideur d'accueil offerte par le tirant métallique et en particulier par sa première extrémité, il est possible de fixer sur ladite première extrémité des éléments tels que par exemple des avertisseurs sonores.
- [0017] Selon une caractéristique possible de l'invention, le tirant métallique est configuré pour servir de piste d'accueil à au moins un câblage du véhicule. En effet, le tirant métallique se superposant au radiateur, peut servir de passage pour des éléments allongés tels que des câblages. Ces câblages peuvent par exemple passer dans une rainure dudit tirant métallique, et/ou être fixés audit tirant métallique par le biais d'éléments de fixation tels que par exemple des rivets ou des vis.
- [0018] On donne ci-après une description détaillée d'un mode de réalisation préféré d'un véhicule selon l'invention, en se référant aux figures suivantes :
- [0019] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue de face d'une face avant technique montée dans un véhicule selon l'invention, les éléments situés devant ladite face avant technique ayant été artificiellement retirés,
- [0020] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue du dessus de la face avant technique de la [Fig.1],
- [0021] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en perspective d'une face avant technique d'un véhicule selon l'invention dans laquelle a été montée un ensemble de radiateurs.
- [0022] En se référant aux figures 1 et 2, un véhicule 1 selon l'invention comprend une face avant technique 2 à laquelle est accroché un ensemble de radiateurs 3 de refroidissement. La face avant technique 2 et l'ensemble de radiateurs 3 forment un ensemble qui s'étend suivant un plan transversal et vertical YZ du véhicule. Cet ensemble 2, 3 est bordé latéralement par deux longerons 4, 5 parallèles s'étendant chacun suivant un axe horizontal et longitudinal X du véhicule, et par une traverse avant 6 de véhicule placée juste devant ledit ensemble 2, 3 et s'étendant suivant un axe

horizontal et transversal Y du véhicule. Cette traverse avant 6 joint des extrémités avant des deux longerons 4, 5.

- [0023] Actuellement, la face avant technique 2 est confrontée à au moins deux problèmes :
 -elle est majoritairement réalisée en métal pour tenir les efforts s'exerçant sur elle.
 Or, la présence de métal en grande quantité au sein de la face avant technique a tendance à alourdir significativement le véhicule,
 -elle est difficile à maintenir dans une position stable le long d'un axe longitudinal X et d'un axe vertical Z du véhicule et d'optimiser son dimensionnement en raison notamment de l'avancée de la traverse avant 6.
- [0024] Afin de remédier à ces deux problèmes, un véhicule selon l'invention comprend un tirant métallique 10 apte à renforcer l'arrimage de l'ensemble constitué par la face avant technique 2 et l'ensemble de radiateurs 3, au sein du véhicule.
- [0025] En se référant à la [Fig.3], la face avant technique 2 comprend schématiquement deux segments verticaux latéraux 11, 12 et un segment de liaison 13 reliant deux extrémités supérieures desdits deux segments verticaux latéraux 11, 12. Le segment de liaison 13 s'étend dans une direction horizontale et transversale Y du véhicule, et relie les deux segments verticaux latéraux 11, 12 entre eux en étant perpendiculaire auxdits deux segments verticaux latéraux 11, 12. L'ensemble de radiateurs 3 a une forme générale parallélépipédique, et est placé dans la face avant technique 2 en étant encadré par les deux segments verticaux latéraux 11, 12 et par le segment de liaison 13. Une fois monté dans la FAT 2, l'ensemble de radiateurs 3 s'étend dans un plan vertical et transversal YZ du véhicule. Il repose sur une traverse inférieure 14, qui est une pièce allongée, plane et de faible épaisseur. Cette traverse inférieure 14 s'inscrit dans un plan horizontal XY, et relie deux extrémités inférieures des deux segments verticaux latéraux 11, 12 de la face avant technique 2. Cette traverse inférieure 14 se retrouve sous le segment de liaison 13 en s'étendant parallèlement à celui-ci et en étant au droit de celui-ci.
- [0026] La face avant technique 2 est réalisée en matière plastique, mais il n'est pas exclu que subsistent quelques pièces métalliques tels que des mini inserts ou écrous de faible dimension dans ladite FAT 2, pour par exemple renforcer localement cette face avant technique 2 ou pour accrocher des éléments fonctionnels du véhicule. Ces pièces métalliques sont en nombre restreint. Préférentiellement, l'ensemble de ces pièces métalliques représente moins de 20% du poids total de la face avant technique 2, et de façon encore plus préférentielle, moins de 10% de ce poids total.
- [0027] En se référant à la [Fig.3], le tirant métallique 10 présente une bande centrale allongée 16, une première extrémité 17 d'accrochage et une deuxième extrémité 18 d'accrochage, lesdites deux extrémités 17, 18 étant à considérer le long d'un axe longitudinal de ladite bande centrale 16. La bande centrale allongée est rectiligne, la

première extrémité 17 et la deuxième extrémité 18 pouvant constituer, soit des pièces rapportées, soit des prolongations de ladite bande centrale allongée 16 de sorte qu'elles forment avec celle-ci une seule et même pièce réalisée d'un seul tenant.

[0028] La première extrémité 17 d'accrochage présente deux tronçons plans 19 et parallèles, reliés entre eux par un tronçon d'extrémité 20 plan, l'un desdits deux tronçons 19 plans et parallèles prolongeant la bande centrale 16. Le tronçon d'extrémité plan 20 relie les deux tronçons plans et parallèles 19 en étant perpendiculaire à ceux-ci. Les deux tronçons plans et parallèles 19 de la première extrémité 17 d'accrochage enserrant le segment de liaison 13 horizontal de la face avant technique 2, le tronçon d'extrémité 20 étant au contact d'une surface d'extrémité supérieure 21 dudit segment de liaison 13. La première extrémité d'accrochage 17 comprenant les deux tronçons plans et parallèles 19 ainsi que le tronçon d'extrémité 20 est plus large que la bande centrale allongée 16 du tirant métallique 10.

[0029] La deuxième extrémité 18 d'accrochage est également plus large que la bande centrale allongée 16 et comporte une première partie plane 22 prolongeant ladite bande centrale 16 et une deuxième partie plane 23 prolongeant ladite première partie plane 22 en étant perpendiculaire à celle-ci. La deuxième partie plane 23 de la deuxième extrémité 18 est placée sous la traverse inférieure 14.

[0030] Le tirant métallique 10 est monté sur la face avant technique 2 en respectant les règles suivantes :

- la bande centrale allongée 16 s'étend verticalement en étant placée à égale distance des deux segments verticaux latéraux 11, 12 de la face avant technique 2, et en couvrant une zone centrale spécifique de l'ensemble de radiateurs 3,

- la première extrémité 17 d'accrochage est placée autour du segment de liaison 20 horizontal, de sorte que les deux tronçons plans 19 soient placés de part et d'autre dudit segment de liaison 20 et de sorte que le tronçon d'extrémité 20 soit au contact d'une surface d'extrémité supérieure 21 dudit segment de liaison 13,

- la deuxième extrémité 18 d'accrochage coopère avec la traverse inférieure 14, de manière que la deuxième partie plane 23 soit placée sous ladite traverse inférieure 14.

[0031] Puisque la première extrémité 17 d'accrochage présente une surface assez étendue et une raideur assez élevée, elle peut supporter une serrure 24 d'un capot avant 25 du véhicule et également deux avertisseurs sonores 26, 27. Pour les mêmes raisons, la deuxième extrémité d'accrochage 18 peut également supporter au moins une pièce supplémentaire de petite dimension, pouvant par exemple servir à accrocher ou à maintenir un faisceau de câbles.

[0032] Puisque la bande centrale allongée 16 recouvre partiellement l'ensemble de radiateurs 3 pour le maintenir solidement en place, elle peut également servir de surface de réception à un objet étendu tel que par exemple un câblage spécifique 28. En effet,

la présence d'un tel câblage 28 léger sur ladite bande centrale 16 ne peut pas compromettre la fonction de maintien que peut exercer ladite bande centrale 16 sur l'ensemble de radiateurs 3. Préférentiellement, la bande centrale allongée 16 peut comprendre une rainure dans laquelle est inséré ledit câblage 28.

[0033] Il est à noter que grâce à la présence du tirant métallique 10, le segment de liaison 13 de la face avant technique 2 du véhicule peut être réalisé uniquement en matière plastique, puisque la résistance mécanique dudit segment de liaison 13 est transférée sur le tirant métallique 10. Grâce à la présence du tirant métallique 10 le segment de liaison 13 en matière plastique de la FAT 2 pourra notamment supporter efficacement des butées d'appui du capot 25.

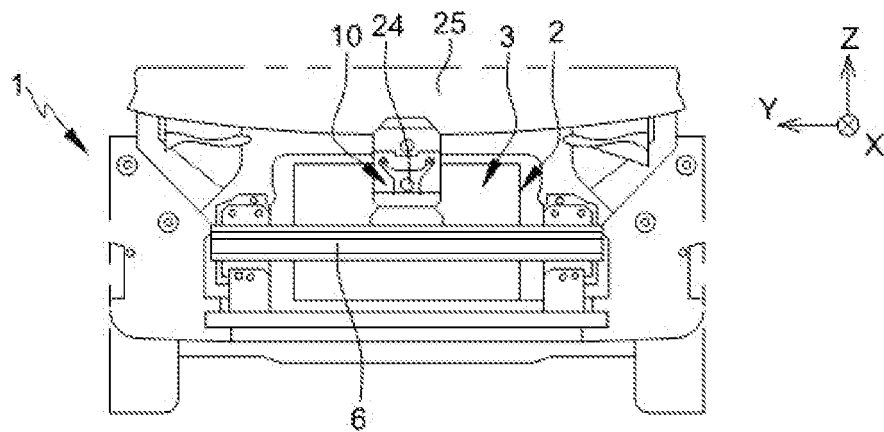
Revendications

- [Revendication 1] Véhicule (1) doté d'un ensemble de radiateurs (3) placé dans une face avant technique (2) comprenant deux segments verticaux (11, 12) latéraux et un segment de liaison (13) horizontal joignant des extrémités supérieures desdits segments verticaux latéraux (11, 12), ledit ensemble de radiateurs (3) reposant sur une traverse inférieure (14) qui est parallèle au segment de liaison (13) et qui est située sous celui-ci, caractérisé en ce qu'un tirant métallique (13) s'étendant verticalement joint la traverse inférieure (14) et le segment de liaison (13) en étant placé entre les deux segments verticaux (11, 12) latéraux de la face avant technique (2), et en ce que ledit tirant métallique (10) présente une première extrémité (17) qui s'accroche au segment de liaison (13) et une deuxième extrémité (18) qui s'accroche à la traverse inférieure (14).
- [Revendication 2] Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tirant métallique (10) s'étend le long d'une face extérieure de l'ensemble de radiateurs (3).
- [Revendication 3] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le tirant métallique (10) est disposé entre les deux segments verticaux latéraux (11, 12) de la face avant technique (2) de façon à être à égale distance desdits deux segments verticaux latéraux (11, 12).
- [Revendication 4] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la face avant technique (2) est en matière plastique.
- [Revendication 5] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le tirant (10) présente une bande centrale allongée (16), et en ce que la première extrémité (17) présente deux tronçons plans (19) et parallèles reliés entre eux par un tronçon d'extrémité (20) plan, l'un desdits deux tronçons plans (19) et parallèles prolongeant la bande centrale (16).
- [Revendication 6] Véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux tronçons plans (19) et parallèles de la première extrémité (17) enserrant le segment de liaison (13) horizontal, et en ce que le tronçon d'extrémité (20) s'étend perpendiculairement auxdits deux tronçons plans (19) et parallèles et est au contact d'une surface d'extrémité (21) dudit segment de liaison (13).
- [Revendication 7] Véhicule selon la revendication 6, caractérisé en ce que la première extrémité (17) est plus large que la bande centrale allongée (16).
- [Revendication 8] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en

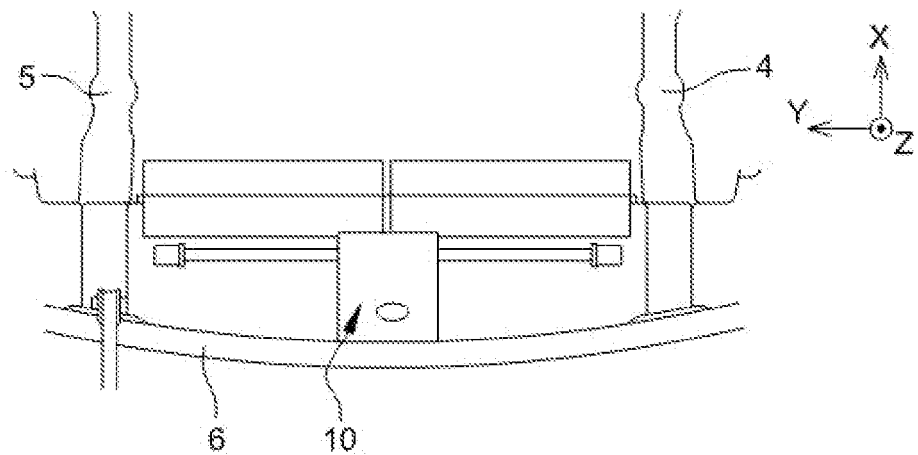
ce que la deuxième extrémité (18) est plus large que la bande centrale allongée (16), et en ce qu'elle comprend une première partie plane (22) prolongeant ladite bande centrale (16) et une deuxième partie plane (23) prolongeant ladite première partie plane (22) en étant perpendiculaire à celle-ci, la deuxième partie plane (23) étant placée sous la traverse inférieure (14).

- [Revendication 9] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la première extrémité (17) du tirant métallique (10) supporte une serrure (24) d'un capot avant (25) dudit véhicule, et en ce que ledit tirant métallique (10) passe ainsi les efforts d'arrachement liés à l'effort aérodynamique.
- [Revendication 10] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la première extrémité (17) du tirant métallique (10) supporte deux avertisseurs sonores (26, 27).
- [Revendication 11] Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le tirant métallique (10) est configuré pour servir de piste d'accueil à au moins un câblage (28) du véhicule.

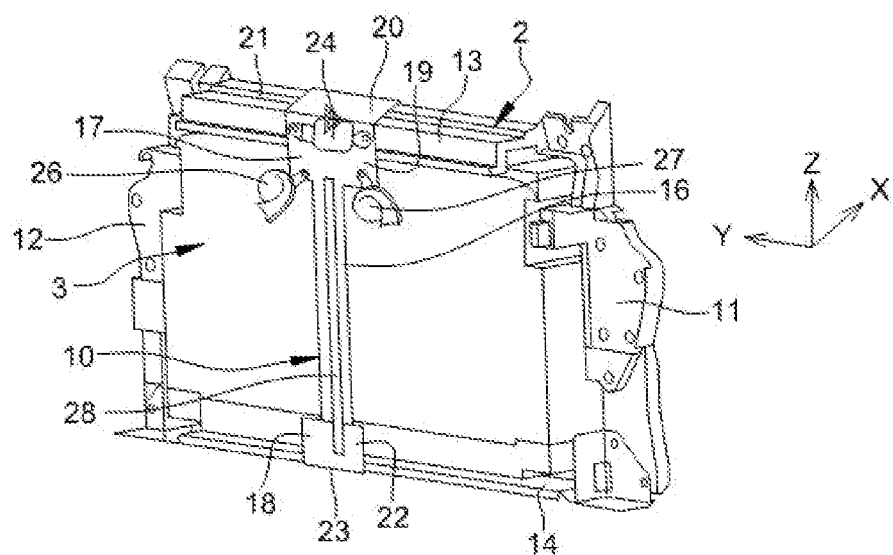
[Fig. 1]

**Fig. 1**

[Fig. 2]

**Fig. 2**

[Fig. 3]

**Fig. 3**

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 914438

FR 2212972

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 645 491 A2 (CALSONIC KANSEI CORP [JP]) 12 avril 2006 (2006-04-12) * alinéas [0025], [0038]; figures 1,2,5 * -----	1-5, 9	B62D25/08
X	US 2011/011661 A1 (TAKAHASHI GO [JP] ET AL) 20 janvier 2011 (2011-01-20) * alinéas [0062], [0071], [0072]; figure 1 * -----	1-7, 9	
Y		8	
X	US 2002/100626 A1 (KANG CHANG-YOUNG [KR] ET AL) 1 août 2002 (2002-08-01) * alinéas [0011], [0020] * -----	1-3, 10, 11	
Y	DE 10 2014 111100 A1 (SUZUKI MOTOR CORP [JP]) 12 février 2015 (2015-02-12) * figure 2 * -----	8	
A	KR 2005 0054253 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 10 juin 2005 (2005-06-10) * figure 2 * -----	5-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 juin 2023		Areal Calama, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2212972 FA 914438**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-06-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1645491 A2	12-04-2006	EP 1645491 A2	12-04-2006
		JP 2006103643 A	20-04-2006
		US 2006081354 A1	20-04-2006

US 2011011661 A1	20-01-2011	JP 5078825 B2	21-11-2012
		JP 2009255893 A	05-11-2009
		US 2011011661 A1	20-01-2011
		WO 2009119396 A1	01-10-2009

US 2002100626 A1	01-08-2002	KR 20020052376 A	04-07-2002
		US 2002100626 A1	01-08-2002

DE 1020141111100 A1	12-02-2015	CN 104340275 A	11-02-2015
		DE 1020141111100 A1	12-02-2015
		JP 6202379 B2	27-09-2017
		JP 2015030423 A	16-02-2015

KR 20050054253 A	10-06-2005	AUCUN	
