

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 097 188

②1 N° d'enregistrement national : 19 06216

⑤1 Int Cl⁸ : B 62 D 25/12 (2019.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.06.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.12.20 Bulletin 20/51.

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 ano-
nyme — FR.

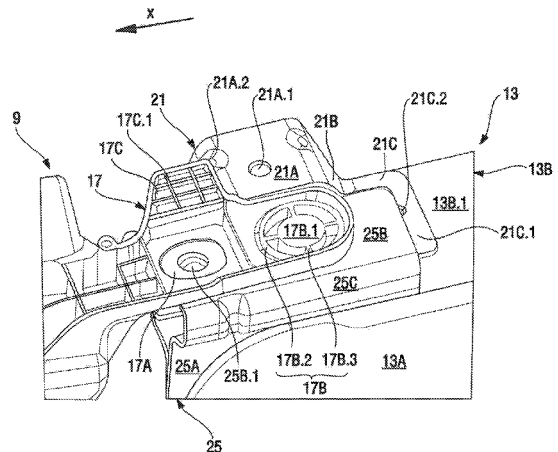
⑦2 Inventeur(s) : ROBERT JACQUES.

⑦3 Titulaire(s) : PSA Automobiles SA Société anonyme.

⑦4 MOYENS DE RENFORT POUR UNE STRUCTURE
AVANT DE VÉHICULE AUTOMOBILE.
⑦5 MOYENS DE RENFORT POUR UNE STRUCTURE

AVANT DE VÉHICULE AUTOMOBILE

Structure avant de véhicule automobile, comprenant, à au moins un côté latéral : une aile avant, un passage de roue avant (13), des moyens de renfort le long d'un bord supérieur intérieur de l'aile avant, les moyens de renfort comprenant au moins une pièce de soutien (21) du bord supérieur intérieur de l'aile avant, formant un ruban horizontal avec un profil latéral trapézoïdal, entre le passage de roue avant (13) et ledit bord supérieur, et une pièce de fixation arrière (25) d'un projecteur avant (9), située latéralement à une de l'au moins une pièce de soutien (21) et supportée par le passage de roue avant (13).
(Figure à publier avec l'abrégié : Figure 3)



FR 3 097 188 - A1



Description

Titre de l'invention : MOYENS DE RENFORT POUR UNE STRUCTURE AVANT DE VÉHICULE AUTOMOBILE

Domaine technique

[0001] L'invention a trait au domaine des véhicules automobiles, et, plus particulièrement, à la structure avant d'un véhicule automobile.

Technique antérieure

[0002] La fixation des différents éléments composant la structure avant d'un véhicule automobile doit être robuste, toutefois, la structure doit rester souple pour limiter les dégâts occasionnés aux piétons lors d'un choc. Généralement, la structure avant d'un véhicule comprend un passage de roue avant, recouvert latéralement par une aile avant.

[0003] Le document de brevet publié FR 2 986 774 A1 divulgue un support multifonction servant à fixer ensemble différents éléments fonctionnels d'un véhicule. Ces éléments peuvent notamment être un support d'aile avant, un capot ou un projecteur lumineux. Le support multifonction est préférentiellement fabriqué d'un seul tenant. Mais ce support présente une forme complexe, ce qui rend sa fabrication, notamment par injection plastique, coûteuse. De plus, il manque de présenter des capacités d'absorption de choc piéton sur le capot et/ou sur le haut des ailes avant.

[0004] Le document de brevet publié FR 2 921 627 A1 divulgue un support multifonction pour un véhicule automobile. Ce support permet de fixer ensemble un projecteur avant, une aile avant et un réservoir hydraulique de direction assistée. Ce support est un embouti qui comprend une plateforme et deux oreilles, la plateforme permettant de fixer le projecteur et l'aile, les oreilles permettant la fixation du réservoir au support. Similairement, il manque de présenter des capacités d'absorption de choc piéton sur le capot et/ou sur le haut des ailes avant.

Exposé de l'invention

[0005] L'invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de gérer le choc piéton tout en assurant une fixation robuste du projecteur au passage de roue.

[0006] L'invention a pour objet une structure avant de véhicule automobile, comprenant, à au moins un côté latéral : une aile avant, un passage de roue avant, des moyens de renfort le long d'un bord supérieur intérieur de l'aile avant, remarquable en ce que les moyens de renfort comprennent au moins une pièce de soutien du bord supérieur intérieur de l'aile avant, formant un ruban horizontal avec un profil latéral trapézoïdal, entre le passage de roue avant et ledit bord supérieur, et une pièce de fixation arrière d'un projecteur avant, située latéralement à une de l'au moins une pièce de soutien et

supportée par le passage de roue avant.

- [0007] Selon un mode avantageux de l'invention, la pièce de fixation est un embouti avec une portion inférieure verticale supportée par le passage de roue avant et une portion supérieure horizontale avec un orifice de fixation arrière du projecteur avant.
- [0008] Selon un mode avantageux de l'invention, le projecteur avant comprend une patte de fixation arrière superposée à la portion supérieure horizontale de la pièce de fixation et fixée à ladite portion par un moyen de fixation s'engageant avec l'orifice de fixation.
- [0009] Selon un mode avantageux de l'invention, la patte de fixation arrière du projecteur avant comprend une zone de réception d'une butée de capot de la structure avant.
- [0010] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone de réception de butée de capot de la patte de fixation arrière du projecteur avant est superposée à la portion supérieure horizontale de la pièce de fixation.
- [0011] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone de réception de butée de capot de la patte de fixation arrière du projecteur avant est frangible et située au-dessus d'un orifice auxiliaire de la portion supérieure horizontale de la pièce de fixation.
- [0012] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone frangible de réception de butée de capot de la patte de fixation arrière du projecteur avant comprend une portion centrale liée à une portion périphérique par des bras configurés pour rompre lorsqu'un effort de compression supérieur à une valeur prédéterminée est exercé sur la portion centrale.
- [0013] Selon un mode avantageux de l'invention, la pièce de fixation comprend, en outre, une portion intermédiaire de profil en C ou U couché, reliant la portion inférieure verticale à la portion supérieure horizontale.
- [0014] Selon un mode avantageux de l'invention, la pièce de soutien située latéralement à la pièce de fixation présente une portion supérieure horizontale supportant le bord supérieur intérieur de l'aile avant, ladite portion étant surélevée par rapport à la portion supérieure horizontale de la pièce de fixation.
- [0015] Selon un mode avantageux de l'invention, le passage de roue comprend une paroi majoritairement verticale supportant l'au moins une pièce de soutien, et une paroi majoritairement horizontale attachée à la paroi majoritairement verticale et supportant la pièce de fixation.
- [0016] Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent une fixation robuste du projecteur sur le passage de roue avant, tout en gardant une bonne gestion du choc piéton. Cette gestion du choc piéton est assurée par la pièce de soutien du bord supérieur intérieur de l'aile avant, ladite pièce formant le ruban horizontal au profil latéral trapézoïdal apte à être déformé par écrasement lors d'un choc piéton sur la partie supérieure de l'aile, ou sur le capot prenant appui sur le bord supérieur de l'aile. La gestion du choc piéton est aussi assurée par la présence de la zone frangible de réception de la butée du capot, située sur la patte de fixation arrière du projecteur

avant. Cette zone frangible va rompre lors d'un choc piéton sur le capot, permettant ainsi au capot de s'effacer. De plus, les moyens de renfort sont des pièces faciles à fabriquer par découpe et emboutissage, et faciles à monter sur le véhicule par soudage.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins.

Brève description des dessins

[0018] [fig.1] est une vue en perspective d'un véhicule automobile comprenant une structure avant selon l'invention ;

[0019] [fig.2] représente une vue en perspective d'un passage de roue avant avec des moyens de renfort selon l'invention ;

[0020] [fig.3] représente une vue de la liaison entre le projecteur avant et les moyens de renfort selon l'invention.

Description détaillée

[0021] La figure 1 montre une vue en perspective d'un véhicule automobile selon l'invention. Le véhicule 1 comprend une structure avant 3 avec deux côtés latéraux 5 positionnés de part et d'autre dudit véhicule 1. Chaque côté latéral 5 comprend une aile avant 7 et un projecteur avant 9 positionné à l'avant de l'aile 7. En dessous de l'aile avant 7 se trouve une roue 11 surmontée par un passage de roue avant 13. Ce passage de roue 13 permet entre autres d'éviter la projection de particules et/ou d'eau dans le moteur du véhicule 1 (non visible sur ces figures). Entre les deux ailes avant 7 se trouve un capot 15, le capot 15 servant généralement à recouvrir le moteur du véhicule 1.

[0022] Plus particulièrement, le projecteur avant 9 s'étend latéralement, à l'avant de chacun des côtés 5 du véhicule 1, où il a une forme généralement courbée. Le projecteur 9 a vocation à améliorer la visibilité de la route pour le conducteur du véhicule 1. Le rattachement de chaque projecteur 9 au passage de roue avant 13 correspondant est réalisé par une patte de fixation arrière (non visible sur cette figure). La fixation du projecteur 9 et le renforcement de la structure avant 3 sont réalisés par des moyens de renfort (non visibles à la figure 1). Ces moyens de renfort sont positionnés le long d'un bord supérieur intérieur (non visible sur ces figures) de l'aile avant 7.

[0023] La figure 2 montre une vue du passage de roue avant du véhicule, et, plus particulièrement, des moyens de renfort montés sur le passage de roue.

[0024] Le passage de roue avant 13 comprend une paroi majoritairement verticale 13A qui sépare le moteur de la roue (visible à la figure 1), et une paroi majoritairement horizontale 13B qui s'étend depuis la paroi majoritairement verticale 13A et qui surplombe la roue. La paroi majoritairement verticale 13A est fixée à la paroi majoritairement horizontale 13B par des points de soudure par résistance électrique. La paroi

majoritairement horizontale 13B comprend, en l'occurrence, deux portions horizontales (13B.1, 13B.2) reliées ensemble par une portion oblique 13B.3. La deuxième portion horizontale 13B.2, située à l'arrière de la première portion horizontale 13B.1, est surélevée par rapport à ladite première portion 13B.1. Une extrémité arrière de la deuxième portion horizontale 13B.2 présente avantageusement une extension 13B.4, cette extension 13B.4 s'étendant sur plus de la moitié de la largeur de la paroi majoritairement horizontale 13B du passage de roue 13. Sur la paroi majoritairement horizontale 13B sont fixés les moyens de renforts 19, préférentiellement au nombre de trois. Ces moyens de renforts 19 comprennent au moins une pièce de soutien (21, 23) et une pièce de fixation arrière 25.

[0025] Les pièces de soutien (21, 23) servent de soutien au bord supérieur intérieur de l'aile avant (l'aile étant visible à la figure 1). Chacune des pièces de soutien (21, 23) forme un ruban horizontal, le ruban présentant un profil latéral trapézoïdal. Chaque pièce (21, 23) comprend une portion supérieure horizontale (21A, 23A), deux portions latérales obliques (21B, 23B) et deux portions d'extrémités planes (21C, 23C). Les portions d'extrémités planes (21C, 23C) sont orientées vers l'extérieur du profil latéral trapézoïdal et présentent, chacune, une extension interne (21C.1, 23C.1) orientée vers la paroi majoritairement verticale 13A du passage de roue 13. Chaque extension (21C.1, 23C.1) présente un orifice de fixation (21C.2, 23C.2) à la paroi majoritairement horizontale 13B du passage de roue avant 13. De même, la portion supérieure horizontale (21A, 23A) de chaque pièce de soutien (21, 23) présente un orifice de fixation (21A.1, 23A.1) au bord supérieur intérieur de l'aile avant (non visible sur cette figure). En raison du fait que la deuxième portion horizontale 13B.2 est surélevée par rapport à la première portion horizontale 13B.1 du passage de roue 13, la deuxième pièce de soutien 23 est située à une hauteur supérieure à la première 21, et présente également une dimension plus faible. De plus, l'orifice de fixation 21A.1 de la première pièce de soutien 21 est disposé vers l'intérieur du véhicule, alors que l'orifice de fixation 23A.1 de la deuxième pièce de soutien 23 est positionné vers l'extérieur du véhicule. Des nervures de raidissement (21A.2, 23A.2), situées entre la portion supérieure horizontale (21A, 23A) et les portions latérales obliques (21B, 23B) des pièces de soutien (21, 23), et servant à les renforcer, sont respectivement situées vers l'extérieur ou vers l'intérieur des portions supérieures (21A, 23A) desdites pièces (21, 23). La deuxième pièce de soutien 23 est avantageusement fixée sur l'extension 13B.4 de la deuxième portion horizontale 13B.2 du passage de roue 13. Des éléments de fixation, bien connus en soi de l'homme du métier et non représentés sur ces figures, servent à maintenir les différentes pièces ensemble. Ces éléments de fixation peuvent être, par exemple, des points de soudure par résistance électrique.

[0026] La pièce de fixation arrière 25 est située latéralement à la première pièce de soutien

21. Elle est supportée par le passage de roue avant 13. Cette pièce de fixation 25 sert de support au projecteur avant (visible aux figures 1 et 3). Cette pièce 25 est un embouti, et comprend une portion inférieure verticale 25A et une portion supérieure horizontale 25B. La portion inférieure verticale 25A est supportée par le passage de roue 13, et est plus particulièrement fixée à la paroi majoritairement verticale 13A du passage de roue 13 grâce à des moyens de fixation connus de l'homme du métier (comme des points de soudure par résistance électrique). La portion supérieure horizontale 25B supporte un projecteur avant (visible aux figures 1 et 3), auquel il est fixé grâce à un orifice de fixation arrière 25B.1. Cet orifice de fixation 25B.1 est apte à accueillir des moyens de fixation (non représentés sur ces figures), bien connus de l'homme du métier, pouvant notamment être des vis ou des écrous. À l'arrière de l'orifice de fixation arrière 25B.1 se trouve un orifice auxiliaire 25B.2, dont l'utilité sera décrite à la figure 3. Entre les portions inférieure verticale 25A et supérieure horizontale 25B de la pièce de fixation arrière 25 se trouve une portion intermédiaire 25C. Cette portion intermédiaire 25C présente un profil en C ou U couché, et permet de renforcer la pièce de fixation 25. Il est également important de noter que la portion supérieure horizontale 21A de la première pièce de soutien 21 est surélevée par rapport à la portion supérieure horizontale 25B de la pièce de fixation 25 au projecteur avant.

[0027] La figure 3 montre un agrandissement de la zone de liaison entre la patte de fixation du projecteur avant et la pièce de fixation.

[0028] Sur cette figure, on peut notamment voir la patte de fixation arrière 17 du projecteur avant 9, superposée à la portion supérieure horizontale 25B de la pièce de fixation 25. Cette patte de fixation 17 est fixée à la portion supérieure horizontale 25B par un moyen de fixation (non visible sur ces figures) s'engageant avec l'orifice de fixation 25B.1 de la pièce de fixation 25. Cet orifice de fixation 25B.1 est visible au travers d'un orifice médian 17A, positionné à l'avant de la patte de fixation 17. À l'arrière de l'orifice médian 17A se trouve une zone de réception 17B d'une butée de capot (non visible sur ces figures) de la structure avant. Cette zone de réception 17B est superposée à la portion supérieure horizontale 25B de la pièce de fixation 25, et, plus préférentiellement, à l'orifice auxiliaire (visible à la figure 2) de la portion supérieure horizontale 25B de la pièce de fixation 25. Cette zone de réception 17B comprend une portion centrale 17B.1 liée à une portion périphérique 17B.2 par des bras 17B.3. Ces bras 17B.3 sont configurés pour rompre lorsqu'un effort de compression supérieur à une valeur prédéterminée est exercé sur la portion centrale 17B.1. Ainsi, la zone de réception 17B est frangible. La patte de fixation arrière 17 du projecteur avant 9 comprend, en outre, un prolongement latéral 17C, qui s'étend latéralement à la portion supérieure horizontale 21A de la première pièce de soutien 21. Ce prolongement 17C comprend des rainures de renforcement 17C.1 aptes à renforcer ledit prolongement

17C contre les chocs.

Revendications

- [Revendication 1] Structure avant (3) de véhicule automobile (1), comprenant, à au moins un côté latéral (5) :
- une aile avant (7),
 - un passage de roue avant (13),
 - des moyens de renfort (19) le long d'un bord supérieur intérieur de l'aile avant (7),
- caractérisée en ce que les moyens de renfort (19) comprennent au moins une pièce de soutien (21, 23) du bord supérieur intérieur de l'aile avant (7), formant un ruban horizontal avec un profil latéral trapézoïdal, entre le passage de roue avant (13) et ledit bord supérieur, et une pièce de fixation arrière (25) d'un projecteur avant (9), située latéralement à une de l'au moins une pièce de soutien (21) et supportée par le passage de roue avant (13).
- [Revendication 2] Structure avant (3) selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce de fixation (25) est un embouti avec une portion inférieure verticale (25A) supportée par le passage de roue avant (13) et une portion supérieure horizontale (25B) avec un orifice de fixation arrière (25B.1) du projecteur avant (9).
- [Revendication 3] Structure avant (3) selon la revendication 2, caractérisée en ce que le projecteur avant (9) comprend une patte de fixation arrière (17) superposée à la portion supérieure horizontale (25B) de la pièce de fixation (25) et fixée à ladite portion (25B) par un moyen de fixation s'engageant avec l'orifice de fixation (25B.1).
- [Revendication 4] Structure avant (3) selon la revendication 3, caractérisée en ce que la patte de fixation arrière (17) du projecteur avant (9) comprend une zone de réception (17B) d'une butée de capot (15) de la structure avant (3).
- [Revendication 5] Structure avant (3) selon la revendication 4, caractérisée en ce que la zone de réception (17B) de butée de capot (15) de la patte de fixation arrière (17) du projecteur avant (9) est superposée à la portion supérieure horizontale (25B) de la pièce de fixation (25).
- [Revendication 6] Structure avant (3) selon la revendication 5, caractérisée en ce que la zone de réception (17B) de butée de capot (15) de la patte de fixation arrière (17) du projecteur avant (9) est frangible et située au-dessus d'un orifice auxiliaire (25B.2) de la portion supérieure horizontale (25B) de la pièce de fixation (25).
- [Revendication 7] Structure avant (3) selon la revendication 6, caractérisée en ce que la

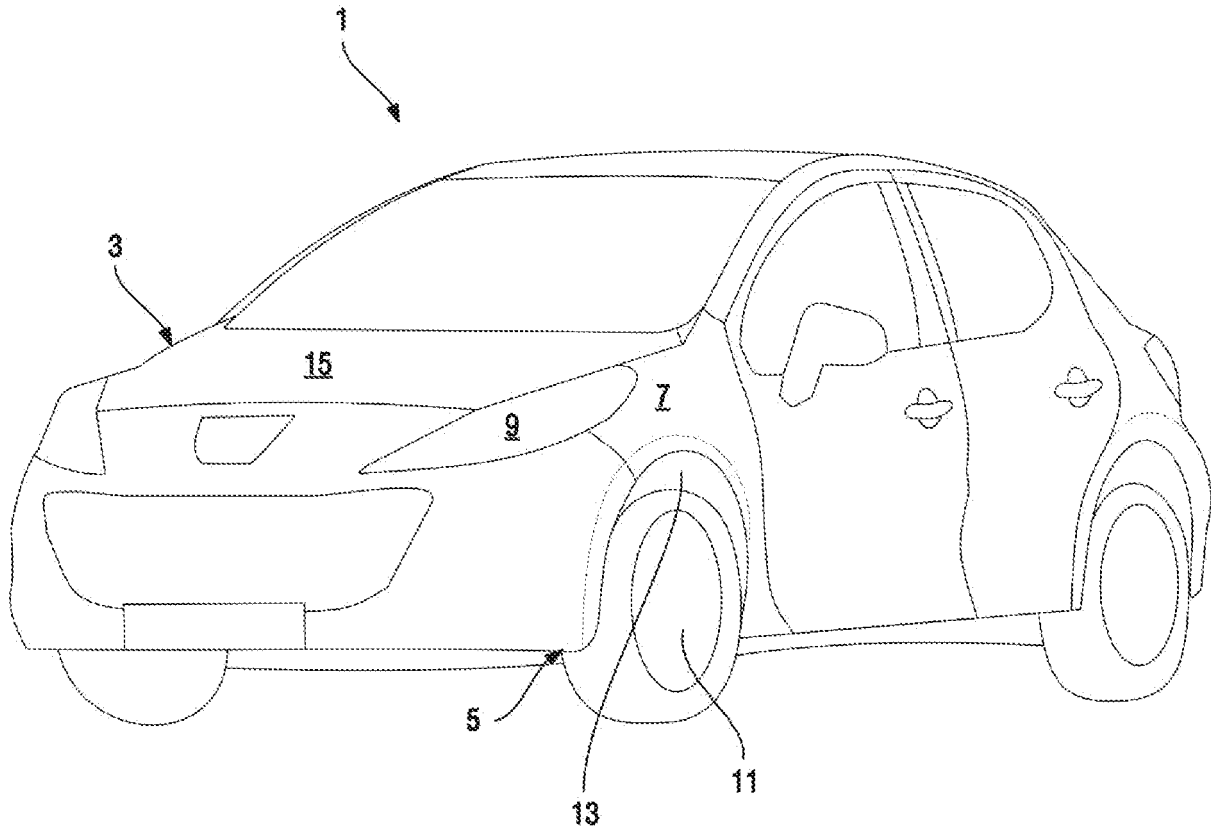
zone frangible de réception (17B) de butée de capot (15) de la patte de fixation arrière (17) du projecteur avant (9) comprend une portion centrale (17B.1) liée à une portion périphérique (17B.2) par des bras (17B.3) configurés pour rompre lorsqu'un effort de compression supérieur à une valeur prédéterminée est exercé sur la portion centrale (17B.1).

[Revendication 8] Structure avant (3) selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que la pièce de fixation (25) comprend, en outre, une portion intermédiaire (25C) de profil en C ou U couché, reliant la portion inférieure verticale (25A) à la portion supérieure horizontale (25B).

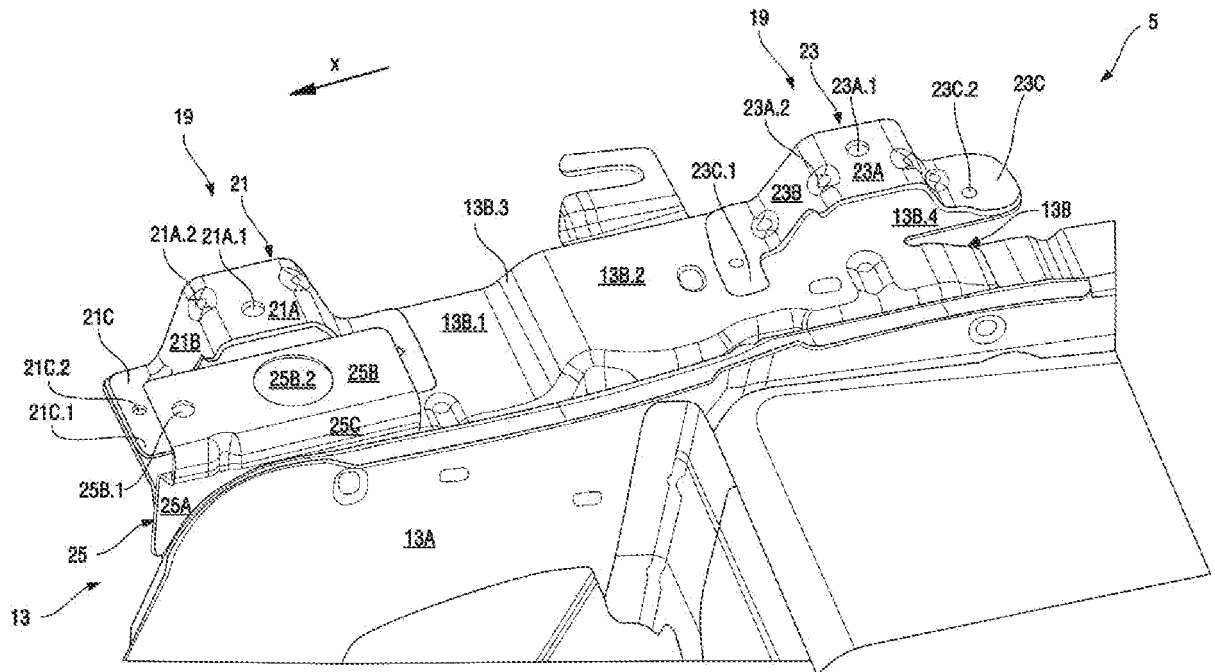
[Revendication 9] Structure avant (3) selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisée en ce que la pièce de soutien (21) située latéralement à la pièce de fixation (25) présente une portion supérieure horizontale (21A) supportant le bord supérieur intérieur de l'aile avant (7), ladite portion (21A) étant surélevée par rapport à la portion supérieure horizontale (25B) de la pièce de fixation (25).

[Revendication 10] Structure avant (3) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le passage de roue (13) comprend une paroi majoritairement verticale (13A) supportant l'au moins une pièce de soutien (21), et une paroi majoritairement horizontale (13B) attachée à la paroi majoritairement verticale (13A) et supportant la pièce de fixation (25).

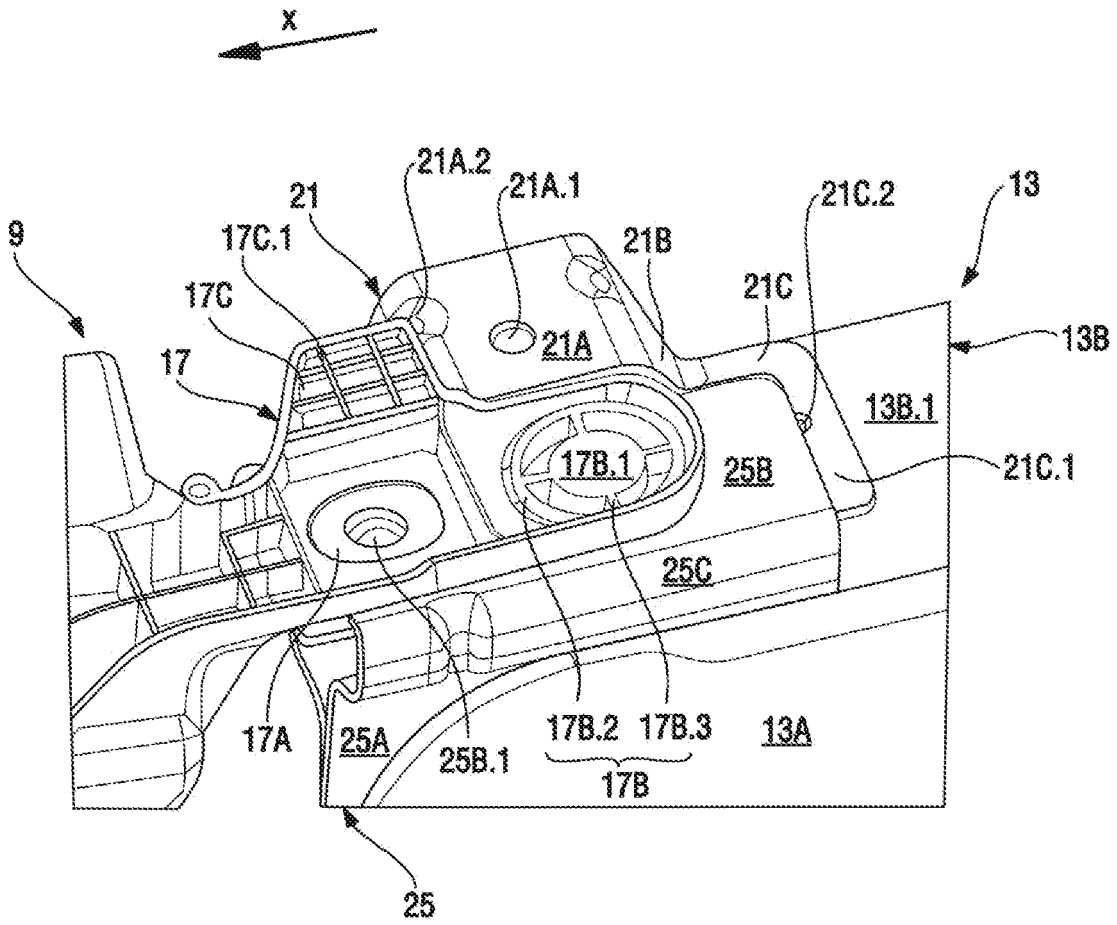
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 866317
FR 1906216

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	JP 2003 118639 A (HONDA MOTOR CO LTD) 23 avril 2003 (2003-04-23) * abrégé * * figures 1-6 *	1-10	B62D25/12
A	FR 2 913 393 A1 (RENAULT SAS [FR]) 12 septembre 2008 (2008-09-12) * page 4, ligne 12 - page 6, ligne 9 * * page 7, ligne 22 - page 8, ligne 6 * * figures 1-6 *	1-10	
A	WO 2012/001800 A1 (ISUZU MOTORS COMPANY THAILAND LTD [TH]; ISHIGAMI TATEO [JP]) 5 janvier 2012 (2012-01-05) * abrégé * * figures 1-4 *	1	
A,D	FR 2 986 774 A1 (RENAULT SA [FR]) 16 août 2013 (2013-08-16) * page 10, ligne 5 - page 11, ligne 22 * * figures 1-4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D B60Q B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 février 2020		Ionescu, Bogdan	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1906216 FA 866317**

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 **20-02-2020**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2003118639	A	23-04-2003	JP 3704078 B2	05-10-2005
			JP 2003118639 A	23-04-2003

FR 2913393	A1	12-09-2008	AT 540855 T	15-01-2012
			EP 2114754 A2	11-11-2009
			FR 2913393 A1	12-09-2008
			WO 2008122736 A2	16-10-2008

WO 2012001800	A1	05-01-2012	AUCUN	

FR 2986774	A1	16-08-2013	CN 104105633 A	15-10-2014
			EP 2814718 A1	24-12-2014
			FR 2986774 A1	16-08-2013
			JP 6158232 B2	05-07-2017
			JP 2015520056 A	16-07-2015
			US 2015166116 A1	18-06-2015
			WO 2013120728 A1	22-08-2013
