

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

3 086 916

21 N° d'enregistrement national : 18 71120

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 62 D 25/16 (2019.01), B 62 D 27/02, B 60 Q 1/00,  
B 60 R 21/34

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.10.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.04.20 Bulletin 20/15.

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.

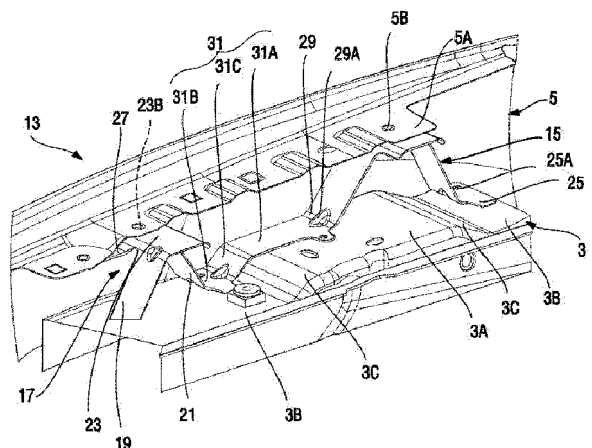
72 Inventeur(s) : RIVIERRE LAURENT, REGHEM  
PETER et GALLERNE JEAN CHRISTOPHE.

73 Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société ano-  
nyme.

74 Mandataire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société ano-  
nyme.

54 SUPPORT D'AILE AVANT AMELIORE POUR UN CHOC PIETON.

57 Support (13) pour un bord latéral supérieur (5A) d'une  
aile avant (5) de véhicule automobile, le support (13)  
comprenant: une première interface de fixation à l'aile avant  
(5); une deuxième interface de fixation à une doublure de  
passage de roue (3); une zone d'absorption reliant les pre-  
mière et deuxième interfaces, apte à se déformer en com-  
pression en cas de choc de la tête d'un piéton sur le bord  
(5A) de l'aile (5); la zone d'absorption et les première et deu-  
xième interfaces étant formées par un ruban ondulé (15),  
chacune desdites interfaces comprenant plusieurs zones de  
fixation (23B, 25) distinctes.



FR 3 086 916 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Support d'aile avant amélioré pour un choc piéton**

- [0001] L'invention a trait au domaine des véhicules automobiles, plus particulièrement à la structure avant d'un véhicule automobile.
- [0002] Un choc entre un piéton et un véhicule se produit principalement entre les jambes du piéton et le pare-chocs et entre la tête dudit piéton et le capot et/ou la partie supérieure de l'aile de véhicule, en fonction de la position latérale du piéton au moment du choc. L'ajout de supports amortissants et/ou absorbeurs de chocs sous les ailes avant du véhicule a donc été nécessaire afin de diminuer les effets de l'impact pour le piéton.
- [0003] Le document de brevet publié EP 2 296 958 A1 divulgue un support absorbeur de chocs pour une aile avant de véhicule automobile. Ce support comprend deux interfaces, supérieure et inférieure, reliées à une zone d'absorption médiane. Cette zone d'absorption comprend des éléments de connexion en forme de V, qui ont la capacité de s'écraser lors d'un choc piéton localisé à l'avant du véhicule. Mais le support est constitué de nombreux éléments de connexion le rendant complexe, long à fabriquer et à mettre en place sur le véhicule.
- [0004] 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 simplifier les supports existants et de faciliter le remplacement du support après un choc.
- [0005] L'invention a pour objet un support pour un bord latéral supérieur d'une aile avant de véhicule automobile, le support comprenant : une première interface de fixation à l'aile avant ; une deuxième interface de fixation à une doublure de passage de roue ; une zone d'absorption reliant les première et deuxième interfaces, apte à se déformer en compression en cas de choc de la tête d'un piéton sur le bord de l'aile ; remarquable en ce que la zone d'absorption et les première et deuxième interfaces sont formées par un ruban ondulé, chacune desdites interfaces comprenant plusieurs zones de fixation distinctes.
- [0006] Avantageusement, le ruban forme une pièce structurellement unique, d'un seul tenant.
- [0007] Selon un mode avantageux de l'invention, les zones de fixation sont formées par des sommets des ondulations du ruban.
- [0008] Selon un mode avantageux de l'invention, chacun des sommets des ondulations du ruban est étendu longitudinalement de manière à former deux zones de fixation distinctes de la première interface.
- [0009] Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des zones de fixation de la

- première interface de fixation comprend un orifice et un écrou solidarisé au ruban.
- [0010] Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des zones de fixation de la deuxième interface de fixation comprend un orifice auxiliaire à ladite zone décalé latéralement par rapport à un axe longitudinal médian du ruban.
- [0011] Selon un mode avantageux de l'invention, chacun des orifices auxiliaires présente un diamètre inférieur à 5mm.
- [0012] Avantageusement, ces orifices ont vocation à permettre une fixation d'un support de remplacement après un choc piéton.
- [0013] Selon un mode avantageux de l'invention, le support comprend, en outre, à une extrémité, une troisième interface de fixation à un projecteur.
- [0014] Selon un mode avantageux de l'invention, la troisième interface est directement adjacente à une zone de fixation de la première interface.
- [0015] Selon un mode avantageux de l'invention, le ruban présente des nervures longitudinales de raidissement sur des plis dudit ruban entre les première et deuxième interfaces.
- [0016] Avantageusement, les zones fixation de la deuxième interface comprennent deux zones sur un des sommets des ondulations du ruban, ledit sommet étant étendu longitudinalement avec un ressaut entre lesdites zones.
- [0017] L'invention a également pour objet un véhicule automobile comprenant à l'avant et de chaque côté : un projecteur avant ; une doublure de passage de roue ; une aile avant adjacente à la doublure de passage de roue ; et un support reliant la doublure de passage de roue à un bord latéral supérieur de l'aile avant ; remarquable en ce que le support est selon l'invention, et le projecteur avant est fixé audit support.
- [0018] Avantageusement, le projecteur est fixé à une extrémité avant du support, plus avantageusement à une troisième interface du support, directement adjacente à une zone de fixation de la première interface.
- [0019] Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent de diminuer le nombre de pièces nécessaires lors du montage de la structure avant du véhicule, et également de diminuer le nombre de points de soudure électriques pour le maintien de la structure. Accessoirement, l'invention permet de diminuer la masse totale du véhicule, et de diminuer les coûts de fabrication du véhicule lui-même et des outils nécessaires à sa fabrication. En outre, le support permet de réaliser une triple fixation avec le projecteur situé à l'avant, l'aile avant positionnée latéralement au support et la doublure de passage de roue située sous le support. Le support étant constitué par des ondulations, cela permet d'améliorer la souplesse de l'aile avant du véhicule, donc de limiter les dégâts occasionnés au piéton lors d'un choc à l'avant. Le support présente également un avantage après la vente du véhicule, puisque la présence des orifices auxiliaires permet de faciliter son changement suite à un choc à l'avant. En effet, ces

orifices servent de guide pour percer des orifices dans la doublure de passage de roue, en vue de fixer un nouveau support par des rivets dans les orifices en question. Enfin, le support n'est pas constitué par un grand nombre de pièces différentes et donc le temps de main d'œuvre lors du remplacement du support est faible. Le changement de la pièce en est donc facilité.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

[0021] [fig.1]

est une vue en perspective d'un véhicule automobile selon l'invention ;

[0022] [fig.2]

est une vue en perspective d'un support selon l'invention,

[0023] [fig.3]

est une vue en perspective du support de la figure 2, monté sur la structure avant du véhicule,

[0024] [fig.4]

est une vue en coupe de la zone de fixation entre le projecteur et le support ;

[0025] [fig.5]

est une vue en coupe du support des figures 2 à 4 monté sur la doublure du passage de roue.

[0026] La figure 1 montre une vue en perspective d'un véhicule automobile selon l'invention. Le véhicule automobile 1 comprend, à l'avant et de chaque côté, une doublure de passage de roue 3 adjacente à une aile avant 5. À l'avant de l'aile avant 5 se trouve un projecteur 7 améliorant la visibilité du conducteur. Lors d'un choc avant avec un piéton, le choc est principalement entre les jambes du piéton et le pare-chocs avant 9, et ensuite entre la tête du piéton et le capot avant 11 ou l'aile avant 5, latérale audit capot 11. Une amélioration est donc nécessaire au niveau de l'aile avant 5 afin d'amortir les chocs, et ainsi de limiter les dégâts occasionnés à la tête du piéton. Cette amélioration apparaît sous la forme d'un support tel que décrit aux figures 2 à 4. On définit en outre la direction longitudinale (axe x), correspondant dans la figure 1 à la direction de déplacement du véhicule 1, puis dans les figures suivantes à un axe longitudinal médian au support.

[0027] La figure 2 montre une vue du support d'aile avant selon l'invention. Le support 13 prend la forme d'un ruban ondulé 15, qui présente préférentiellement deux ondulations 17 séparées par une portion médiane 31. Chaque ondulation 17 comprend une branche avant 19 et une branche arrière 21, réunies ensemble par un sommet 23. Le sommet 23 de chaque ondulation 17 du ruban 15 est étendu longitudinalement pour former des zones de fixation 23B, comprenant chacune un orifice 23C. La portion médiane 31 du ruban ondulé 15 comprend deux branches (31A, 31B) planes et parallèles entre elles,

reliées par une branche oblique 31C. La première branche 31A est située à une hauteur supérieure par rapport à la deuxième branche 31B.

[0028] Le ruban ondulé 15 comprend en outre des plis 29, positionnés à chaque liaison des différentes portions du ruban 15, certains plis 29 présentant en outre une nervure longitudinale de raidissement 29A. Le ruban ondulé 15 formant le support 13 présente également plusieurs zones de fixation (23B, 25) distinctes. Les extrémités de la branche avant 19 de l'ondulation 17 positionnée à l'avant du ruban 15 et la branche arrière 21 de l'ondulation 17 retrouvée à l'arrière du ruban 15 présentent, chacune, une zone de fixation 25, avec un orifice auxiliaire 25A décalé par rapport à l'axe (x) longitudinal médian du ruban 15. Les branches (31A, 31B) de la portion médiane 31 du ruban 15 forment en outre deux zones de fixation 25 supplémentaires, avec chacune un orifice auxiliaire 25A décalé par rapport à l'axe (x) longitudinal médian du ruban 15. Les orifices auxiliaires 25A présentent un diamètre inférieur à 5mm, compatible pour recevoir un rivet. Le ruban 15 présente en outre, à une extrémité avant, une troisième interface de fixation 27 à un projecteur (non visible sur cette figure), cette interface 27 formant un orifice 27A apte à permettre la fixation dudit projecteur. L'interface 27 est directement adjacente à une zone de fixation 23B de l'ondulation 17 avant.

[0029] La figure 3 est une vue en perspective du support selon l'invention monté sur la doublure de passage de roue. La doublure de passage de roue 3 présente une portion centrale 3A plane, rattachée à deux portions latérales 3B par deux portions intermédiaires obliques 3C. Les portions centrale 3A, latérales 3B et intermédiaires 3C sont sous-jacentes à la portion médiane 31 du ruban 15. Sur cette figure on peut également voir que le ruban 15 est en contact avec un bord latéral supérieur 5A de l'aile avant 5, auquel le ruban 15 sera fixé au niveau des zones de fixation 23B décrites précédemment. Ces zones de fixation 23B sont donc positionnées à une première interface de fixation du ruban 15 à l'aile avant 5. Les zones de fixation 25 sont positionnées à une deuxième interface entre le ruban 15 et la doublure de passage de roue 3, ces zones 25 étant préférentiellement fixées à la doublure de passage de roue 3 sous-jacente par soudure (point(s) de soudure par résistance électrique) et/ou collage. Le ruban 15 forme ainsi une zone d'absorption entre les première et deuxième interfaces.

[0030] La figure 4 est une vue en coupe de la liaison entre le support et le projecteur. Le support 13 présente, à l'extrémité avant, la troisième interface de fixation 27 au projecteur 7. Cette fixation est préférentiellement réalisée par un écrou 27B.

[0031] La figure 5 est une vue en coupe du support monté sur la doublure de passage de roue. Sur cette figure, on peut voir des écrous 23D qui vont faire la liaison entre le bord latéral supérieur de l'aile (non visible sur cette figure) et les sommets 23 des ondulations 17 du ruban 15. Cette figure permet en outre d'observer un décalage (a) entre la portion intermédiaire oblique 3C avant et la lame oblique 31C de la portion médiane

31 du ruban 15. Ce décalage (a) est important pour compenser les tolérances de fabrication, et est préférentiellement compris entre 2 et 8mm.

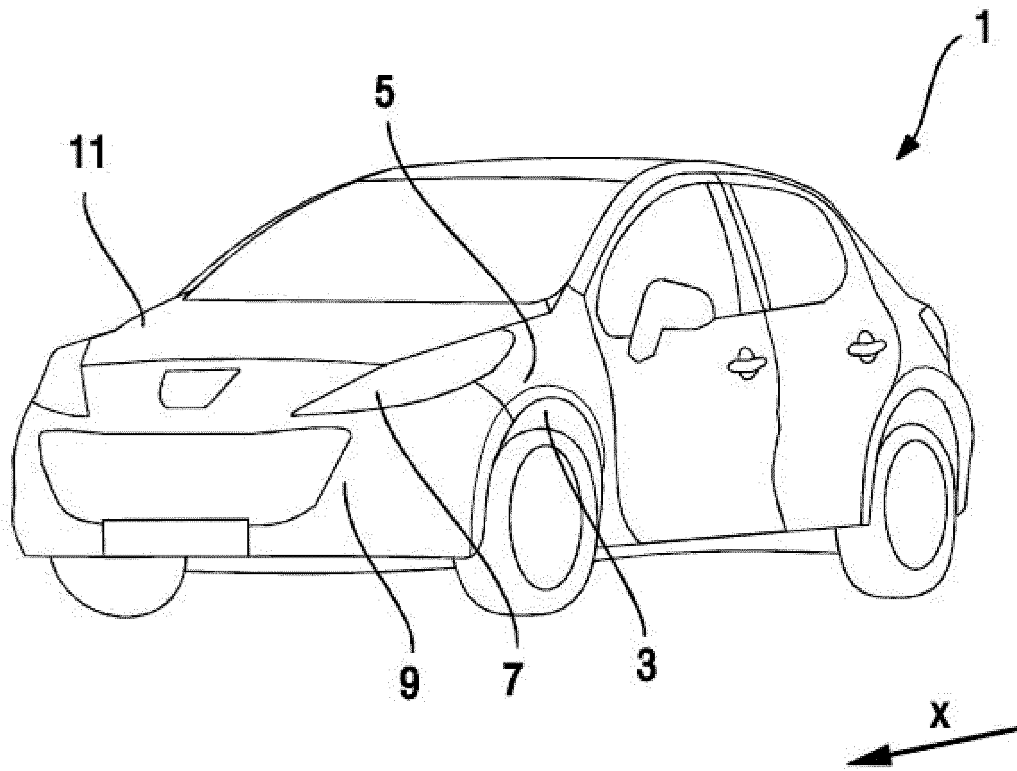
[0032] De manière générale, l'utilisation des orifices auxiliaires 25A décrits précédemment permet le positionnement, après-vente, d'un support 13 de remplacement sur la doublure de passage de roue 3, en cas d'endommagement dudit support 13 suite à un choc. Ces orifices ont vocation à permettre le bon positionnement du support 13 sur la doublure 3, puis la fixation, après perçage de la doublure, du support 13 à l'aide de rivets (non visibles sur ces figures), de manière à permettre le maintien du support 13 sur la doublure 3.

## Revendications

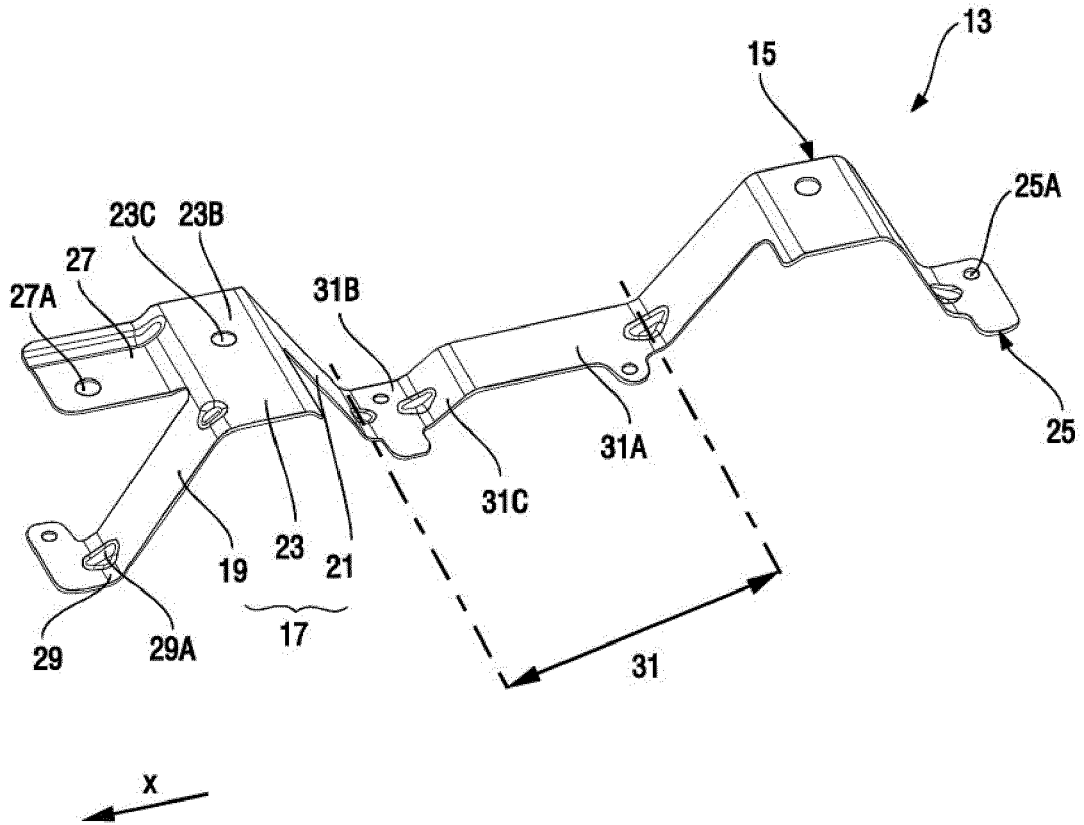
- [Revendication 1] Support (13) pour un bord latéral supérieur (5A) d'une aile avant (5) de véhicule automobile (1), le support (13) comprenant :
- une première interface de fixation à l'aile avant (5) ;
  - une deuxième interface de fixation à une doublure de passage de roue (3) ;
  - une zone d'absorption reliant les première et deuxième interfaces, apte à se déformer en compression en cas de choc de la tête d'un piéton sur le bord (5A) de l'aile (5) ;
- caractérisé en ce que la zone d'absorption et les première et deuxième interfaces sont formées par un ruban ondulé (15), chacune desdites interfaces comprenant plusieurs zones de fixation (23B, 25) distinctes.
- [Revendication 2] Support (13) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les zones de fixation (23B, 25) sont formées par des sommets (23) des ondulations (17) du ruban (15).
- [Revendication 3] Support (13) selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacun des sommets (23) des ondulations (17) du ruban (15) est étendu longitudinalement de manière à former deux zones de fixation (23B, 25) distinctes de la première interface.
- [Revendication 4] Support (13) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chacune des zones de fixation (23B) de la première interface de fixation comprend un orifice (23C) et un écrou (23D) solidarisé au ruban (15).
- [Revendication 5] Support (13) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chacune des zones de fixation (25) de la deuxième interface de fixation comprend un orifice auxiliaire (25A) à ladite zone (25) décalé latéralement par rapport à un axe longitudinal médian (x) du ruban (15).
- [Revendication 6] Support (13) selon la revendication 5, caractérisé en ce que chacun des orifices auxiliaires (25A) présente un diamètre inférieur à 5mm.
- [Revendication 7] Support (13) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit support (13) comprend, en outre, à une extrémité, une troisième interface de fixation (27) à un projecteur (7).
- [Revendication 8] Support (13) selon la revendication 7, caractérisé en ce que la troisième interface (27) est directement adjacente à une zone de fixation (23B) de la première interface.
- [Revendication 9] Support (13) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le ruban (15) présente des nervures longitudinales de raidissement (29A) sur des plis dudit ruban (15) entre les première et deuxième interfaces.

[Revendication 10] Véhicule automobile (1) comprenant à l'avant et de chaque côté : un projecteur avant (7) ; une doublure de passage de roue (3) ; une aile avant (5) adjacente à la doublure de passage de roue (3) ; et un support (13) reliant la doublure de passage de roue (3) à un bord latéral supérieur (5A) de l'aile avant (5) ; caractérisé en ce que le support (13) est selon l'une des revendications 1 à 9 et le projecteur avant (17) est fixé audit support.

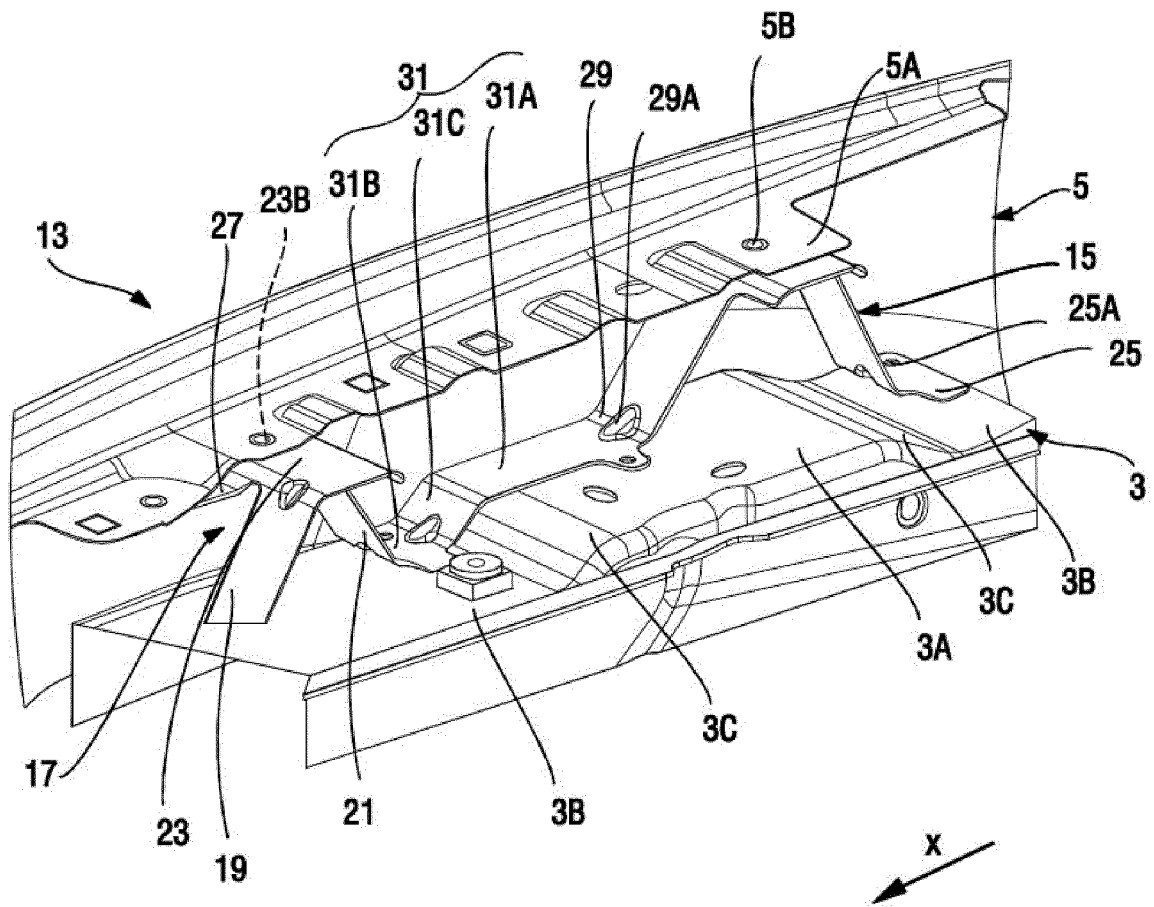
[Fig. 1]



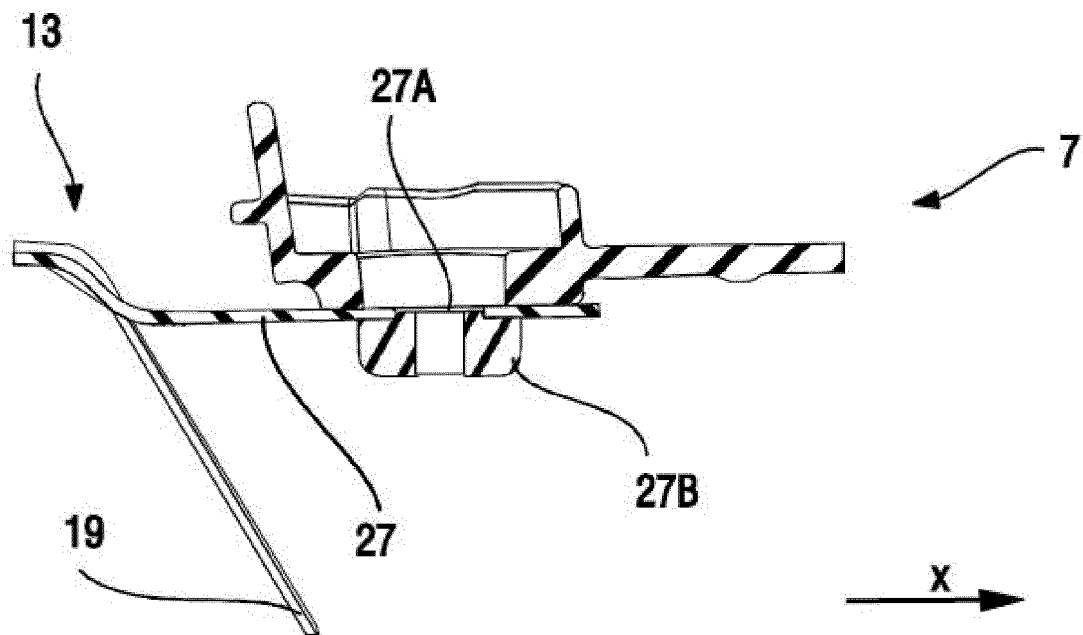
[Fig. 2]



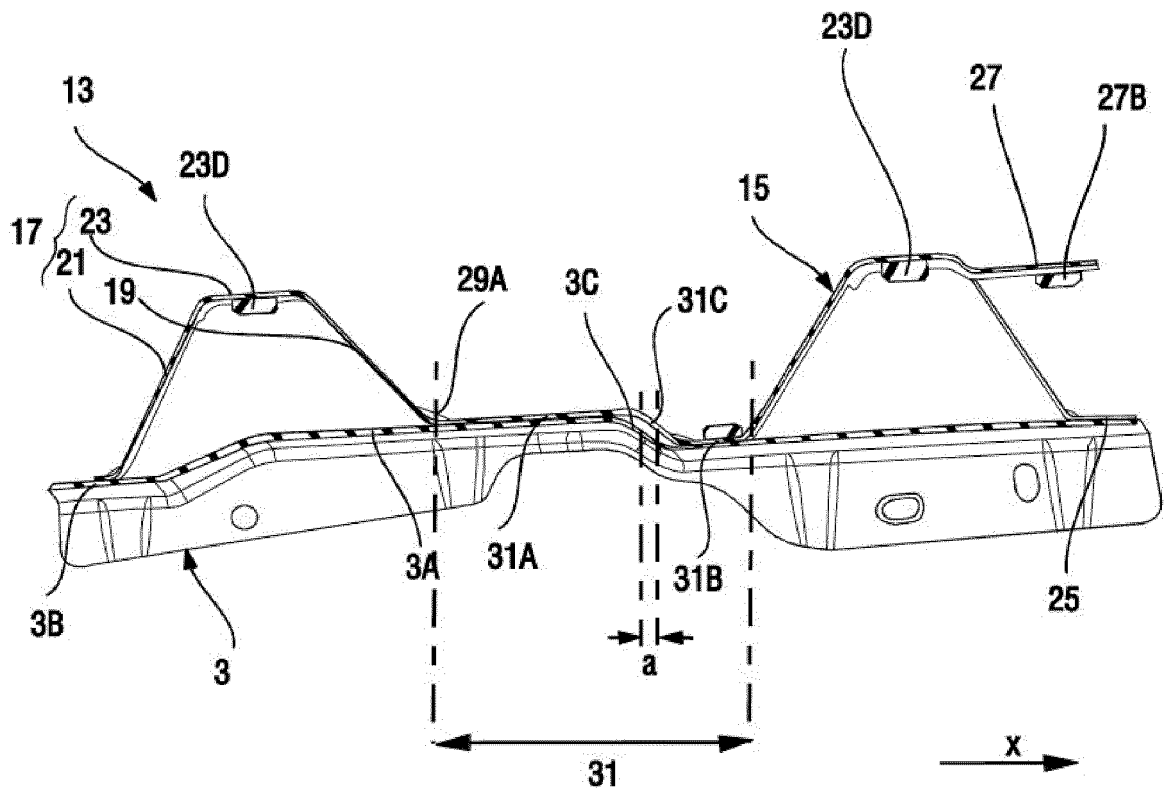
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement  
nationalFA 859300  
FR 1871120

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	JP 2005 254947 A (NISSAN MOTOR) 22 septembre 2005 (2005-09-22)	1,4-6	B62D25/16 B62D27/02 B60Q1/00 B60R21/34
A	* abrégé; figures 1-3,7 * * alinéa [0010] - alinéa [0021] * * alinéa [0028] - alinéa [0029] *	2,3,7-10	
A,D	EP 2 296 958 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 23 mars 2011 (2011-03-23) * revendications; figures *	1-10	
A	FR 2 911 106 A1 (RENAULT SAS [FR]) 11 juillet 2008 (2008-07-11) * revendications; figures *	1-10	
A	US 2017/050597 A1 (HAMMER JEREMIAH THOMAS [US]) 23 février 2017 (2017-02-23) * abrégé; figures 1-4b * * alinéa [0027] - alinéa [0038] *	1-10	
A	EP 1 398 249 A1 (RENAULT SA [FR]) 17 mars 2004 (2004-03-17) * revendications; figures *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 juin 2019		D'Sylva, Christophe	
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 autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date 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 1871120 FA 859300**

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 **21-06-2019**

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 2005254947	A	22-09-2005	JP 4380370 B2 JP 2005254947 A	09-12-2009 22-09-2005
-----				
EP 2296958	A1	23-03-2011	DE 202008008071 U1 EP 2296958 A1 WO 2009153021 A1	29-10-2009 23-03-2011 23-12-2009
-----				
FR 2911106	A1	11-07-2008	AUCUN	
-----				
US 2017050597	A1	23-02-2017	AUCUN	
-----				
EP 1398249	A1	17-03-2004	EP 1398249 A1 ES 2306846 T3 FR 2844499 A1	17-03-2004 16-11-2008 19-03-2004
-----				