

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 136 423

②1 N° d'enregistrement national : 22 05624

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 R 19/26 (2022.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.06.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.23 Bulletin 23/50.

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) : PERON RODOLPHE, BOUDAN
JULIEN et DESSI BRUNO.

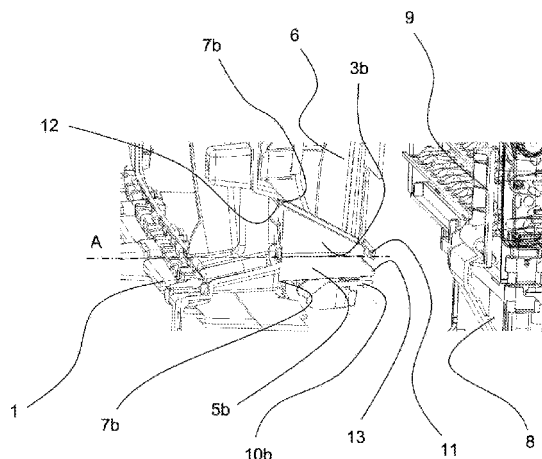
⑦3 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

⑦4 Mandataires
⑤7 L'invention concerne un renfort (1) support de pare-

chocs conçu pour supporter une peau de pare-chocs d'une face avant d'un véhicule automobile, le renfort (1) comportant au moins un pied (3b) présentant au moins une partie longitudinale (5b) s'étendant suivant un axe privilégié (A), corres-

pondant à un axe longitudinal du véhicule lorsque le renfort (1) est monté sur la face avant (2), la partie longitudinale (5b) étant conçue pour être disposée en appui sur une armature (6) de pare-chocs équipant la face avant (2), chaque partie longitudinale (5b) comportant une zone de rupture programmée (7b) conçue pour rompre lors d'un choc réparabilité subi par le véhicule automobile afin de réduire l'impact du renfort (1) sur des pièces (8) du véhicule situées derrière le renfort (1) en regard de la partie longitudinale (5b) correspondante.

(Figure 4)



FR 3 136 423 - A1



Description

Titre de l'invention : Pied de renfort support de pare-chocs à rupture programmée.

- [0001] Le domaine technique concerne les renforts support de pare-chocs, les faces avant équipées de tels renforts et les véhicules présentant une telle face avant.
- [0002] En matière de sécurité routière, les constructeurs d'automobiles doivent faire face à au moins trois préoccupations majeures qui définissent des contraintes à prendre en compte lors du développement de nouveaux véhicules.
- [0003] Une première préoccupation consiste à assurer la sécurité des passagers du véhicules lors d'une collision et en particulier lors d'une collision subie à grande vitesse. Une seconde préoccupation consiste à assurer la sécurité des autres usagers de la route, notamment les plus vulnérables tels que les piétons. Enfin, une troisième préoccupation consiste à maîtriser les coûts de réparation des véhicules lorsqu'ils subissent des chocs urbains, dénommés chocs réparabilité, c'est-à-dire des chocs subis à de faibles vitesses de l'ordre de 15 à 20 kilomètres par heure.
- [0004] Le comportement des véhicules automobiles dans ces trois situations est réglementé et testé en mettant en œuvre des procédures de tests normalisées. Les procédures normalisées sont, par exemple, décrites par l'organisme international Euro NCAP. Les exigences en termes de résultats à ces tests sont toujours plus nombreuses et plus difficiles à satisfaire et obligent les constructeurs d'automobiles à innover constamment.
- [0005] Les résultats aux chocs réparabilité sont particulièrement déterminants pour les compagnies d'assurance qui établissent des notations des véhicules commercialisés visant à refléter les coûts potentiels engendrés lors d'un tel choc réparabilité. Aussi, pour améliorer les résultats des tests chocs réparabilité il convient de faire en sorte qu'un tel choc impacte le moins possibles de pièces du véhicule. Derrière la peau de pare-chocs des éléments, tels que la tringlerie de l'entrée d'air pilotée, sont particulièrement exposés et il convient de les protéger du mieux possible.
- [0006] Certains véhicules sont équipés d'un support de pare-chocs, monté sur une armature de pare-chocs, qui permet de supporter la peau de pare-chocs ainsi que la plupart des équipements installés sur le pare-chocs avant tels que des radars et/ou des détecteurs.
- [0007] Or lors d'un choc réparabilité, l'expérience montre que le support de pare-chocs tend à reculer vers l'armature de pare-chocs et à impacter les éléments qu'il conviendrait de protéger.
- [0008] Ainsi, il existe un besoin d'une solution permettant d'améliorer les résultats aux procédures de chocs réparabilité et en particulier une solution visant à diminuer les

éléments impactés lors d'un choc réparabilité.

- [0009] La présente invention a pour objet de pallier les problèmes exposés précédemment. Dans ce contexte technique, un but de la présente invention est de fournir un renfort support de pare-chocs à rupture programmée permettant d'éviter d'impacter les éléments à protéger.
- [0010] A cet effet, la présente invention se rapporte à un renfort support de pare-chocs conçu pour supporter une peau de pare-chocs d'une face avant d'un véhicule automobile, le renfort comportant au moins un pied présentant au moins une partie longitudinale s'étendant suivant un axe privilégié, correspondant à un axe longitudinal du véhicule lorsque le renfort est monté sur la face avant, la partie longitudinale étant conçue pour être disposée en appui sur une armature de pare-chocs équipant la face avant, chaque partie longitudinale comportant une zone de rupture programmée conçue pour rompre lors d'un choc réparabilité subi par le véhicule automobile afin de réduire l'impact du renfort sur des pièces du véhicule situées derrière le renfort, en regard de la partie longitudinale correspondante.
- [0011] L'invention concerne également une face avant de véhicule automobile, comportant un renfort support de pare-chocs selon l'invention dont chaque partie longitudinale est disposée en appui sur l'armature de pare-chocs de sorte qu'en cas de choc réparabilité, la partie longitudinale de chaque pied subit un mouvement de translation par rapport à l'armature suivant l'axe privilégié.
- [0012] L'invention concerne également un véhicule automobile comportant une face avant selon l'invention.
- [0013] Ainsi, le renfort support de pare-chocs selon l'invention, outre sa fonction classique de supporter la peau de pare-chocs, présente une rupture programmée en cas de choc réparabilité permettant de réduire l'impact du choc sur les pièces à réparer. En cas de choc réparabilité, grâce à la rupture de chaque zone de rupture programmée de chaque partie longitudinale de chaque pied, l'impact sur les pièces environnante est minimisé, une partie de l'énergie dissipée étant absorbée par les zones de rupture programmée. En outre, en cas de mouvement de translation, la rupture de ou des zones de rupture programmée réduit le recul du renfort vers l'armature.
- [0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le renfort comporte trois pieds, chacun présentant une zone de rupture programmée, dont deux pieds latéraux, chacun disposés sur un bord latéral du renfort et un pied central.
- [0015] Avantagement, la zone de rupture programmée du pied central est conformée pour provoquer la désolidarisation d'au moins une partie du pied central lors de sa rupture. Ainsi, en cas de mouvement de translation, les pièces disposées derrière l'armature, particulièrement fragiles en zone centrale, ne sont pas impactées de façon dommageable par la partie longitudinale du pied central.

- [0016] Avantageusement encore, la zone de rupture programmée de chaque pied latéral est conformée pour provoquer l'écrasement du pied latéral suivant l'axe privilégié.
- [0017] Selon une possibilité, chaque zone de rupture programmée est obtenue par restriction de matière.
- [0018] Selon une possibilité de la face avant, l'armature présente une lame d'amorce de rupture disposée en regard d'au moins une partie longitudinale d'un pied afin d'être impactée par une partie longitudinale d'un pied lors du mouvement de translation pour rompre la zone de rupture programmée correspondante.
- [0019] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :
- [0020] [Fig.1] la [Fig.1], représente une vue en perspective d'un renfort support de pare-chocs selon l'invention ;
- [0021] [Fig.2] la [Fig.2], représente une vue en perspective du renfort support de la [Fig.1] monté sur une armature d'une face avant selon l'invention ;
- [0022] [Fig.3] la [Fig.3], représente une vue de dessus du renfort et de l'armature de la [Fig.2] ;
- [0023] [Fig.4] la [Fig.4], représente une vue de détail du pied central du renfort montrant sa zone de rupture programmée.
- [0024] Dans ces figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments.
- [0025] Un renfort 1 support de pare-chocs, selon l'invention et illustré sur la [Fig.1], est conçu pour supporter une peau de pare-chocs, non illustrée, d'une face avant 2 d'un véhicule automobile. Le renfort 1 est également conçu pour supporter plusieurs équipements tels que des capteurs et des radars disposés derrière la peau de pare-chocs, non illustrés sur les figures.
- [0026] Le renfort 1 comporte au moins un pied 3a, 3b, en l'occurrence deux pieds 3b latéraux disposés chacun sur un bord latéral 4 du renfort 1 et un pied 3b central. Chaque pied 3a, 3b présente au moins une partie longitudinale 5a, 5b respective s'étendant suivant un axe privilégié A, correspondant à un axe longitudinal du véhicule lorsque le renfort 1 est monté sur la face avant 2 du véhicule.
- [0027] Le renfort 1 est, par exemple, réalisé en matière plastique. Chaque pied 3a, 3b vient de matière avec une partie principale du renfort 1 conçue pour soutenir la peau de pare-chocs.
- [0028] Chaque partie longitudinale 5a, 5b est conçue pour être disposée en appui sur une armature 6 de pare-chocs équipant la face avant 2, illustrée sur les figures 2 et 3.
- [0029] Chaque partie longitudinale 5a, 5b comporte une zone de rupture programmée 7a, 7b conçue pour rompre lors d'un choc réparabilité subi par le véhicule automobile selon

l'invention afin de réduire l'impact du renfort 1, en particulier l'impact des parties longitudinales 5a, 5b sur des pièces 8 du véhicule situées derrière le renfort 1 en regard de la partie longitudinale 5a, 5b correspondante, comme illustrées sur la [Fig.4]. Parmi les pièces 8 fragiles qu'il convient de protéger contre l'impact d'un pied 3a, 3b, en particulier contre le pied 3b central figurent les éléments de tringlerie 9 d'une entrée d'air pilotée.

- [0030] Dans la face avant 2 selon l'invention, chaque pied 3a, 3b est positionné en appui de l'armature 6 de pare-chocs, en l'occurrence dans des logements 10a, 10b conformés à cet effet et illustrés sur la [Fig.3]. En cas de choc réparabilité subi par la face avant 2, le renfort 1 subit un recul en direction de l'armature 6 de sorte que chaque partie longitudinale 5a, 5b subit un mouvement de translation par rapport à l'armature 6 suivant l'axe privilégié A. Afin de provoquer la rupture d'une zone de rupture programmée 7a, 7b, l'armature 6 comporte avantageusement au moins une lame d'amorce 11 de rupture disposée en regard de la partie longitudinale 5a, 5b correspondante afin que la lame d'amorce 11 impactée par la partie longitudinale 5a, 5b provoque la rupture de la zone de rupture programmée 5a, 5b lors du mouvement de translation du pied 3a, 3b par rapport à l'armature 6.
- [0031] Chaque zone de rupture programmée 7a, 7b est obtenue par restriction de matière, par exemple. Ainsi, au moins une rainure 12 réduisant l'épaisseur de matière formant la partie longitudinale 5a, 5b correspondante est ménagée dans la zone de rupture programmée 7a, 7b.
- [0032] Comme illustré sur la [Fig.4], la zone de rupture programmée 7b du pied 3b central est conformée pour provoquer la désolidarisation d'au moins une partie du pied 3b central lors de sa rupture. A cet effet, une pluralité de rainures 12 sont réalisées sur le pourtour de la partie longitudinale 5b du pied 3b central, à la jonction entre le support 1 et la partie longitudinale 5b du pied 3b central. Enfin, l'extrémité libre 13 du pied 3b central est conformée pour permettre le glissement de l'extrémité libre 13 sur les pièces 8 pour faciliter la rupture du pied 3b central, en cas de choc réparabilité. A cet effet, l'extrémité libre 13 présente une forme en biseau, comme illustrée sur la [Fig.4].
- [0033] Quant aux pieds 3a latéraux, chaque zone de rupture programmée 7a est conformée pour provoquer l'écrasement du pied latéral 3a suivant l'axe privilégié A lors du mouvement de translation. Avantageusement, la largeur des pieds 3a latéraux est choisie pour que le mouvement de translation lors d'un choc réparabilité permette aux pieds 3a latéraux d'éviter d'impacter des appuis façade, non illustrés, permettant la fixation du support 1 sur la face avant 2 du véhicule, en particulier en partie haute de la face avant 2.
- [0034] Ainsi, le renfort 1 permet, grâce à la rupture de chaque zone de rupture programmée d'absorber une partie de l'énergie d'un choc réparabilité transmise au renfort 1 et

limite le recul du renfort 1 vers l'armature 6 et les pièces 8 disposées derrière l'armature 6, lors du mouvement de translation par rapport à l'armature 6.

[0035] L'invention ne se limite pas au mode de réalisation du renfort support de pare-chocs décrit ci-avant, seulement à titre d'exemple, mais d'autres modes de réalisation peuvent être conçus par l'homme de métier sans sortir du cadre et de la portée de la présente invention.

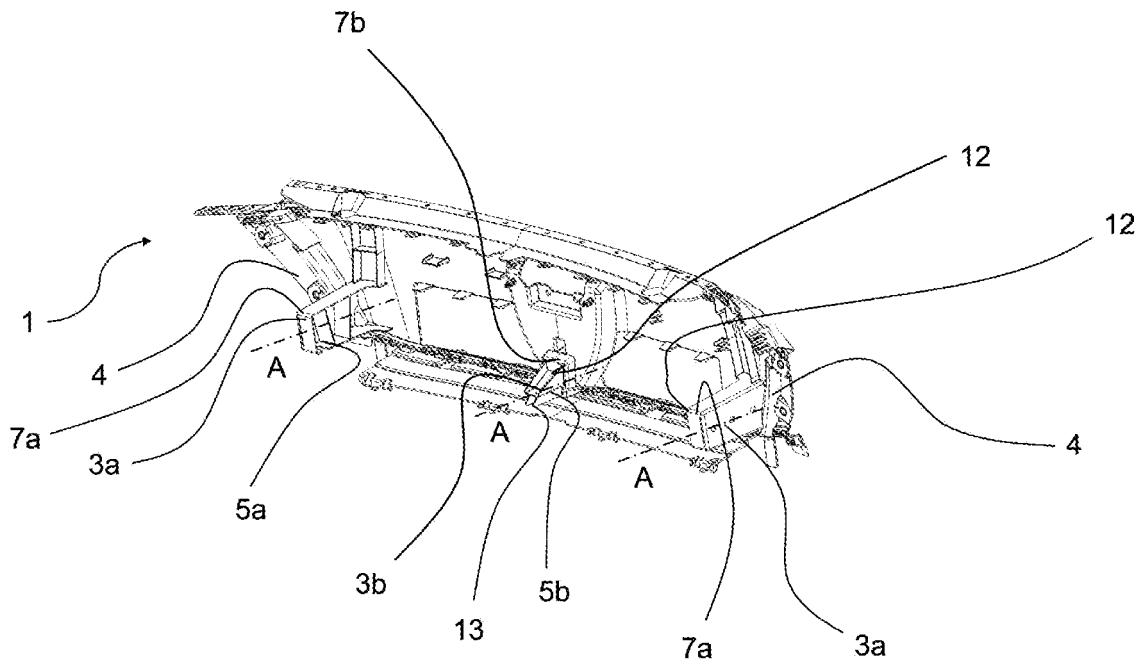
Revendications

- [Revendication 1] Renfort (1) support de pare-chocs conçu pour supporter une peau de pare-chocs d'une face avant (2) d'un véhicule automobile, le renfort (1) comportant au moins un pied (3a, 3b) présentant au moins une partie longitudinale (5a, 5b) s'étendant suivant un axe privilégié (A), correspondant à un axe longitudinal du véhicule lorsque le renfort (1) est monté sur la face avant (2), la partie longitudinale (5a, 5b) étant conçue pour être disposée en appui sur une armature (6) de pare-chocs équipant la face avant (2), chaque partie longitudinale (5a, 5b) comportant une zone de rupture programmée (7a, 7b) conçue pour rompre lors d'un choc réparabilité subi par le véhicule automobile afin de réduire l'impact du renfort (1) sur des pièces (8) du véhicule situées derrière le renfort (1), en regard de la partie longitudinale (5a, 5b) correspondante.
- [Revendication 2] Renfort (1) support de pare-chocs selon la revendication 1, caractérisé en ce que le renfort (1) comporte trois pieds (3a, 3b), chacun présentant une zone de rupture programmée (7a, 7b), dont deux pieds (3a) latéraux, chacun disposés sur un bord latéral (4) du renfort (1) et un pied (3b) central.
- [Revendication 3] Renfort (1) support de pare-chocs selon la revendication 2, caractérisé en ce que la zone de rupture programmée (7b) du pied (3b) central est conformée pour provoquer la désolidarisation d'au moins une partie du pied (3b) central lors de sa rupture.
- [Revendication 4] Renfort (1) support de pare-chocs selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la zone de rupture programmée (7a) de chaque pied (3a) latéral est conformée pour provoquer l'écrasement du pied (3a) latéral suivant l'axe privilégié (A).
- [Revendication 5] Renfort (1) support de pare-chocs selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque zone de rupture programmée (7a, 7b) est obtenue par restriction de matière.
- [Revendication 6] Face avant (2) de véhicule automobile, comportant un renfort (1) support de pare-chocs selon l'une des revendications 1 à 5 dont chaque partie longitudinale (5a, 5b) est disposée en appui sur l'armature (6) de pare-chocs de sorte qu'en cas de choc réparabilité, la partie longitudinale (5a, 5b) de chaque pied (3a, 3b) subit un mouvement de translation par rapport à l'armature (6) suivant l'axe privilégié (A).
- [Revendication 7] Face avant (2) selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'armature (6) présente une lame d'amorce (11) de rupture disposée en

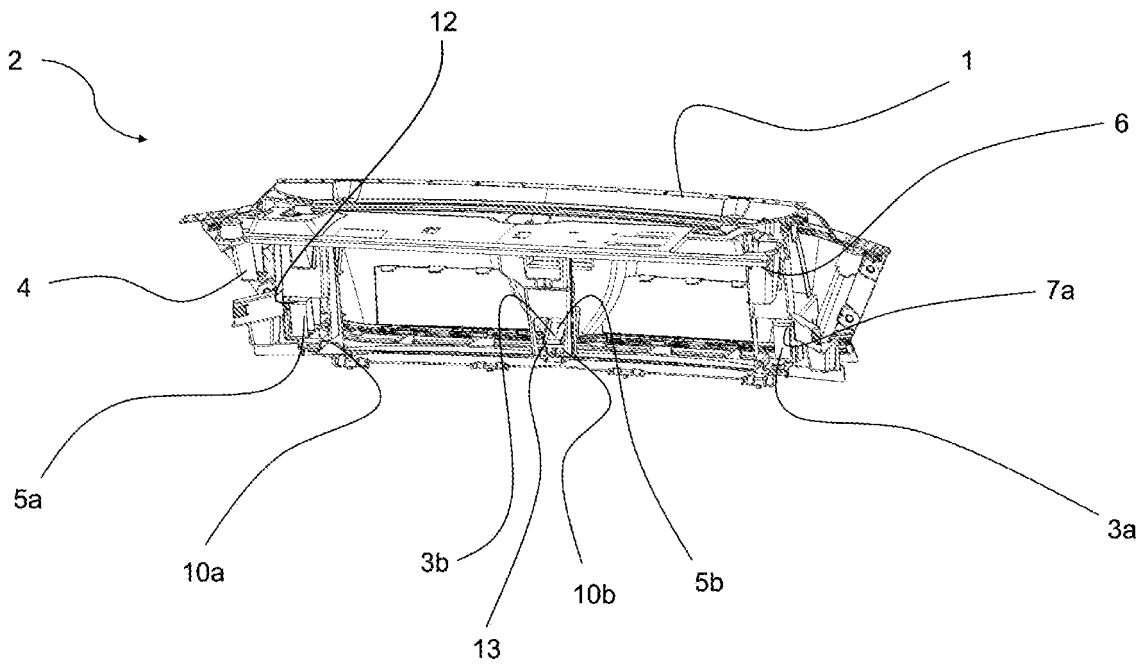
regard d'au moins une partie longitudinale (5a, 5b) d'un pied (3a, 3b) afin d'être impactée par une partie longitudinale (5a, 5b) d'un pied (3a, 3b) lors du mouvement de translation pour rompre la zone de rupture programmée (7a, 7b) correspondante.

[Revendication 8] Véhicule automobile comportant une face avant (2) selon la revendication 6 ou 7.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2205624 FA 906728**

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 **20-01-2023**
 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
DE 102004057214 A1	01-06-2006	AUCUN	
US 7192068 B1	20-03-2007	KR 100681048 B1	08-02-2007
		US 7192068 B1	20-03-2007
WO 2006100379 A1	28-09-2006	AT 446879 T	15-11-2009
		EP 1861283 A1	05-12-2007
		ES 2335687 T3	31-03-2010
		FR 2883542 A1	29-09-2006
		WO 2006100379 A1	28-09-2006