

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) **ARMATURE POUR LE MAINTIEN D'UN PARE-CHOCS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE COM-
PRENANT UNE ZONE DE PLIAGE.**

(22) **Date de dépôt** : 22.04.21.

(30) **Priorité** :

(60) **Références à d'autres documents nationaux
apparentés** :

☐ **Demande(s) d'extension** :

(71) **Demandeur(s)** : *PSA Automobiles SA Société
anonyme — FR.*

(43) **Date de mise à la disposition du public
de la demande** : 28.10.22 Bulletin 22/43.

(45) **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention** : 27.06.25 Bulletin 25/26.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche** :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(72) **Inventeur(s)** : PERON RODOLPHE et BOUDAN
JULIEN.

(73) **Titulaire(s)** : STELLANTIS AUTO SAS.

(74) **Mandataire(s)** :



Description

Titre de l'invention : ARMATURE POUR LE MAINTIEN D'UN PARE-CHOCS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UNE ZONE DE PLIAGE

Domaine technique auquel se rapporte l'invention

[0001] La présente invention concerne une armature pour le maintien d'un pare-chocs d'un véhicule automobile.

Arrière-plan technologique

- [0002] La réglementation impose aux constructeurs de véhicules automobiles de prendre en compte de nouvelles normes dites « choc piéton », visant à rendre la face avant des véhicules, moins agressive lors d'une collision avec un piéton.
- [0003] Afin d'atténuer l'impact de la tête d'un piéton sur le capot d'un véhicule automobile, il est connu l'emploi de technologies dites « actives », permettant le déclenchement d'un système de coussins gonflables, lors d'un choc avec un piéton, afin d'éviter un contact direct entre la tête du piéton et le capot (voir par exemple le document EP 1 319 559 A2).
- [0004] Une autre solution dite « passive », consiste à prendre en compte lors de la conception de la face avant d'un véhicule automobile, les contraintes liées à un impact d'un choc piéton, de manière à permettre d'amoinrir les conséquences de l'impact. Le design de la face avant d'un véhicule automobile peut ainsi inclure une première partie verticale déformable, au niveau de la calandre, afin de préserver ses membres inférieurs et entraîner le basculement du haut du corps du piéton sur le capot. La face avant se poursuit par un capot bombé afin de laisser plus de place entre le moteur et le capot, de manière à permettre au capot de se déformer sous l'impact et ainsi absorber une partie du choc.
- [0005] Lors d'un choc frontal avec un piéton de petite taille, par exemple un enfant, la tête du piéton vient heurter le capot, sensiblement, au-dessus de la grille d'entrée d'air supérieure. La souplesse naturelle du capot, fait de tôle d'acier, permet d'amortir le choc, par déformation du capot. Or, depuis quelques années, pour des raisons de style, les véhicules automobiles comportent des pare-chocs avant volumineux, comportant une partie centrale entre les projecteurs avant, appelée enjoliveur de nez de capot, qui remonte vers le capot.
- [0006] Le pare-chocs et l'enjoliveur de nez de capot sont fixés sur une même armature rigide, de manière à préserver leur agencement au cours du temps. En d'autres termes, le pare-chocs et l'enjoliveur de nez de capot sont maintenus sur cette armature rigide

qui s'interface sur le châssis d'un véhicule automobile, au niveau de ses appuis façades.

[0007] Il est connu que l'armature rigide comporte une partie supérieure, agencée en vis-à-vis et proche du capot, dont une extrémité repose sur une traverse supérieure du châssis d'un véhicule automobile. En raison de sa rigidité et de son appui sur la traverse supérieure, cette partie supérieure de l'armature s'oppose à l'enfoncement du capot en cas de choc. Le choc d'un piéton est donc moins bien amorti par le capot, au niveau de la partie supérieure de l'armature rigide.

[0008] Un but de l'invention est de proposer une armature rigide pour le maintien d'un pare-chocs, réduisant les risques de blessures graves lorsque la partie haute d'un piéton heurte le capot d'un véhicule automobile.

Objet de l'invention

[0009] Dans le but de résoudre ce problème, la présente invention propose une armature pour le maintien d'un pare-chocs d'un véhicule automobile, comprenant une partie avant destinée à servir de support à un pare-chocs, et une partie supérieure destinée à être en vis-à-vis d'un capot du véhicule automobile.

[0010] L'invention est remarquable en ce que la partie supérieure de l'armature comporte au moins une ligne de pliage qui s'étend le long de partie avant de l'armature.

[0011] De façon avantageuse, la ligne de pliage est configurée pour permettre la flexion de l'armature, sous la contrainte d'un choc mécanique. Ainsi, de façon avantageuse, l'armature peut s'articuler le long de la ligne de pliage, de manière à se déplacer partiellement afin de permettre un enfoncement plus important d'un capot, notamment lors de sa déformation sous l'impact d'une partie haute du corps d'un piéton. De ce fait, l'invention propose une solution passive pour réduire les risques de blessure lors d'une collision avec un piéton, tout en préservant les propriétés de rigidité mécanique nécessaire de l'armature, afin d'assurer à la fois le maintien d'un pare-chocs et d'un enjoliveur de nez de capot.

[0012] Selon un autre avantage, la ou les lignes de pliage permettent une déformation de la partie supérieure de l'armature sous l'effet d'un choc mécanique, sans dislocation de l'armature.

[0013] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, une ligne de pliage s'étend tout le long de la partie avant de l'armature.

[0014] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la ligne de pliage sépare une zone proximale de la partie supérieure, adjacente à la partie avant de l'armature, d'une zone distale de la partie supérieure de l'armature. En d'autres termes, la ligne de pliage s'étend sur toute la longueur de la partie supérieure de l'armature, de manière à favoriser une plus grande flexion de la partie supérieure. De préférence, la zone distale

est destinée à être en vis-à-vis d'une traverse supérieure d'un châssis d'un véhicule automobile.

[0015] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'épaisseur de la partie supérieure est plus fine au niveau d'une ligne de pliage. Ce mode présente l'avantage d'être économique à réaliser.

[0016] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la partie supérieure de l'armature comporte des moyens de fixation d'un enjoliveur de nez de capot. Éventuellement, une ligne de pliage peut s'étendre entre deux moyens de fixation d'un enjoliveur de nez de capot.

[0017] De préférence, les moyens de fixation sont maintenus à la partie supérieure de l'armature par des moyens frangibles. Les moyens frangibles sont configurés pour désolidariser les moyens de fixation de la partie supérieure de l'armature, en cas de choc mécanique.

[0018] L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant une armature telle que décrite ci-dessus.

[0019] D'autres avantages et caractéristiques pourront ressortir plus clairement de la description qui va suivre.

Description des figures

[0020] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

[0021] [Fig.1] représente une vue en perspective d'une armature selon l'invention, pour le maintien d'un pare-chocs d'un véhicule automobile ;

[0022] [Fig.2] représente une de dessus d'une armature selon la [Fig.1] ;

[0023] [Fig.3] représente une coupe transversale d'une armature selon la [Fig.2] ;

[0024] [Fig.4] représente une coupe transversale d'une armature selon la [Fig.2], après impact avec un piéton.

[0025] Dans ces figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments.

Description détaillée de l'invention

[0026] Pour rappel, l'invention propose une armature rigide pour le maintien d'un pare-chocs, réduisant les risques de blessures graves lorsque la partie haute d'un piéton heurte le capot d'un véhicule automobile.

[0027] La [Fig.1] représente un mode de réalisation non limitatif, d'une armature 2 pour le maintien d'un pare-chocs d'un véhicule automobile, selon l'invention.

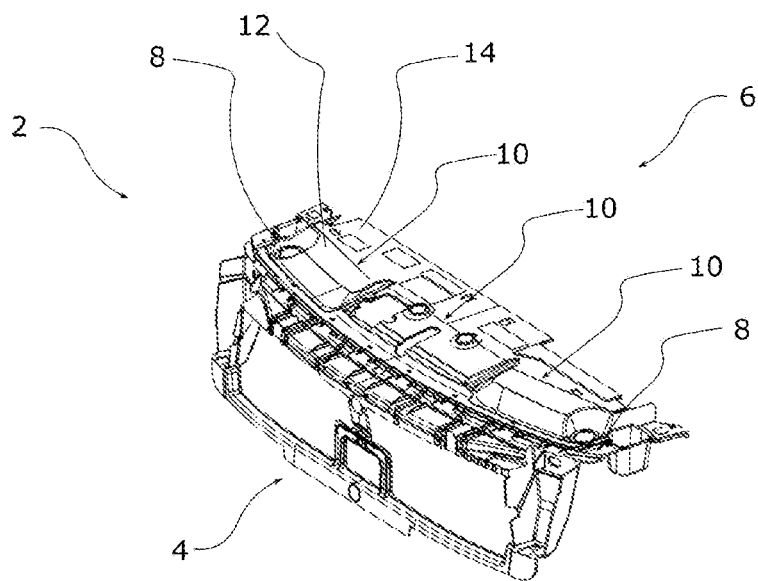
- [0028] De façon connue, l'armature 2 comprend une partie avant 4 destinée à servir de support à un pare-chocs avant d'un véhicule automobile. La partie avant 4 est prolongée par une partie supérieure 6, formant un angle obtus avec la partie avant 4.
- [0029] La partie supérieure 6 est destinée à servir de support à un enjoliveur de nez de capot, non représenté sur les figures afin de simplifier la compréhension de l'invention.
- [0030] La partie supérieure 6 comporte des moyens de fixation 8 d'un enjoliveur de nez de capot, sous la forme d'excroissances positionnées de chaque côté de l'armature 2 (voir [Fig.2]).
- [0031] De façon remarquable, la partie supérieure 6 de l'armature comporte une ligne de pliage 10 s'étendant sur toute la longueur de la partie avant 4. La ligne de pliage sépare ainsi la partie supérieure 6 en une zone proximale 12, attachée à la partie avant 4 de l'armature, d'une zone distale 14.
- [0032] Selon le présent exemple, au niveau de la ligne de pliage 10, l'épaisseur de la partie supérieure 6 est réduite. Par exemple, l'épaisseur moyenne de la partie supérieure peut être de l'ordre de 3 mm en moyenne, et de 1 mm au niveau de la ligne de pliage. La largeur de la ligne de pliage est en moyenne de quelques millimètres.
- [0033] Ainsi, de façon avantageuse, la rigidité mécanique de la partie supérieure 6 est préservée lors d'un usage normal, comme illustré par la [Fig.3], mais en cas de choc mécanique 16 selon une direction normale ou sensiblement normale à sa plus grande face, la zone proximale 12 peut s'articuler par rapport à la zone distale 14, le long de la ligne de pliage 10, comme illustré par la [Fig.4].
- [0034] De ce fait, lorsque la zone distale 14 prend appui sur une traverse supérieure d'un châssis d'un véhicule automobile, la zone proximale 12 peut s'incliner vis-à-vis de la zone distale 14, de manière à permettre un plus grand enfoncement d'un capot sous l'impact d'un piéton.
- [0035] Selon un autre avantage, la ligne de pliage 10 permet à la fois un déplacement entre les zones proximale et distale de la partie supérieure, tout en maintenant liées ensemble ces deux parties.
- [0036] Selon une variante de réalisation, la partie supérieure 6 de l'armature peut comprendre des moyens frangibles 18 de sorte à permettre un détachement des moyens de fixation 8 d'un enjoliveur de nez de capot, en cas de collision avec un piéton. Selon le présent exemple, les moyens frangibles 18 sont délimités par une rainure réalisée dans l'armature, de sorte à permettre le détachement des moyens de fixation de la zone proximale 12 de la partie supérieure.
- [0037] Ce mode de réalisation permet d'offrir une plus grande liberté de déformation de la zone proximale 12 lors d'un impact piéton.
- [0038] Selon une variante de réalisation non représentée, des kits de réparation des moyens de fixation 8 peuvent être envisagés afin de permettre une réparation plus rapide

et économique de l'armature après un choc piéton, afin d'éviter un remplacement complet de l'armature de pare-chocs.

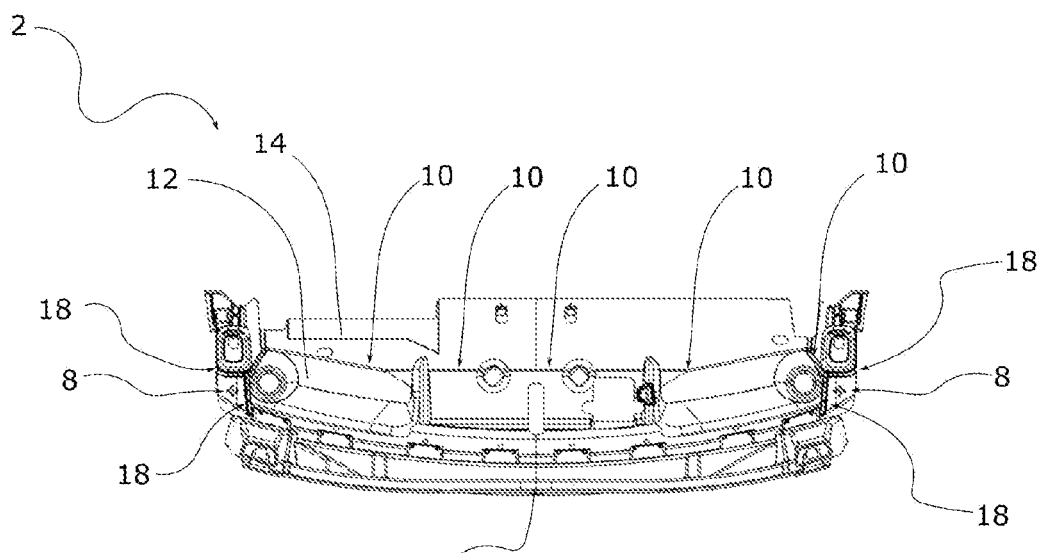
Revendications

- [Revendication 1] Armature (2) pour le maintien d'un pare-chocs d'un véhicule automobile, comprenant :
- une partie avant (4) destinée à servir de support à un pare-chocs ; et
 - une partie supérieure (6) destinée à être en vis-à-vis d'un capot du véhicule automobile,
- la partie supérieure (6) de l'armature (2) comportant au moins une ligne de pliage (10) s'étendant le long de partie avant (4) de l'armature (2), la partie supérieure (6) comportant des moyens de fixation (8) d'un enjoliveur de nez de capot, caractérisée en ce que les moyens de fixation (8) sont maintenus à la partie supérieure (6) de l'armature (2) par des moyens frangibles (18).
- [Revendication 2] Armature (2) selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une ligne de pliage (10) s'étend tout le long de la partie avant (4).
- [Revendication 3] Armature (2) selon la revendication 2, caractérisée en ce que la ligne de pliage (10) sépare une zone proximale (12) d'une zone distale (14).
- [Revendication 4] Armature (2) selon la revendication 3, caractérisée en ce que la zone distale (14) est destinée à être en vis-à-vis d'une traverse supérieure d'un châssis d'un véhicule automobile.
- [Revendication 5] Armature (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'épaisseur de la partie supérieure (6) est plus fine au niveau d'une ligne de pliage (10).
- [Revendication 6] Armature (2) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'une ligne de pliage (10) s'étend entre deux moyens de fixation (8) d'un enjoliveur de nez de capot.
- [Revendication 7] Véhicule automobile comprenant une armature (2) selon l'une des revendications 1 à 6.

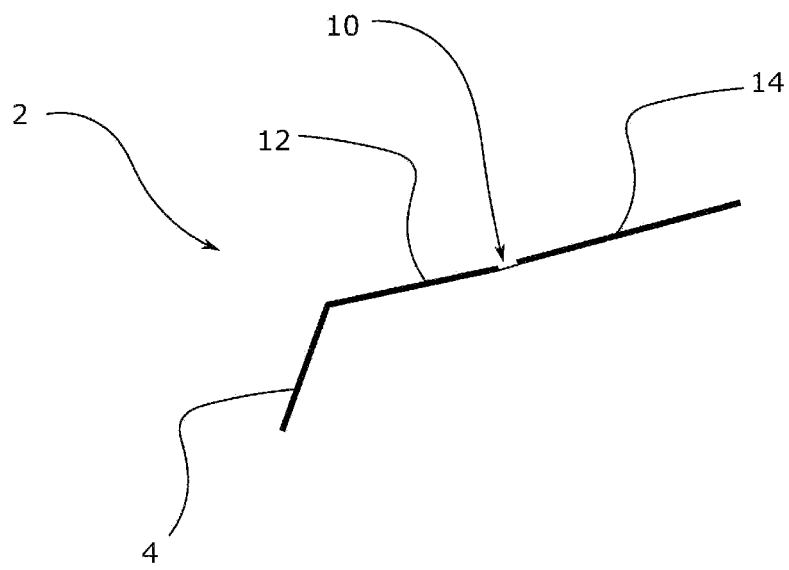
[Fig. 1]



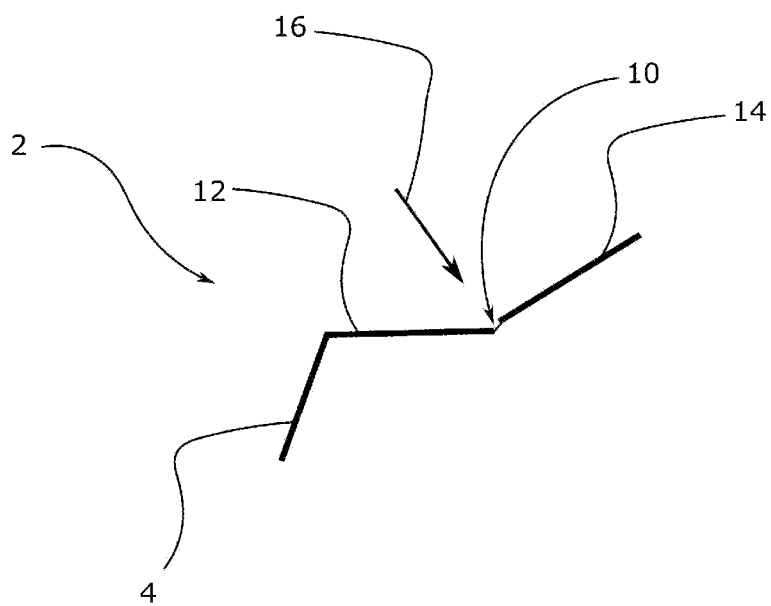
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 2 540 577 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP])
2 janvier 2013 (2013-01-02)

DE 10 2013 208981 A1 (BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AG [DE])
20 novembre 2014 (2014-11-20)

EP 2 374 665 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP])
12 octobre 2011 (2011-10-12)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

US 8 491 038 B2 (CHALLAL HICHAM [FR];
VEUILLOT OLIVIER [FR])
23 juillet 2013 (2013-07-23)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT