

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2022/084603 A1

(43) Date de la publication internationale
28 avril 2022 (28.04.2022)

- (51) Classification internationale des brevets :
B60R 19/18 (2006.01) *B60R 21/34* (2011.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2021/051776
- (22) Date de dépôt international :
13 octobre 2021 (13.10.2021)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
FR2010701 19 octobre 2020 (19.10.2020) FR
- (71) Déposant : PSA AUTOMOBILES SA [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).
- (72) Inventeur : BOUDAN, Julien ; 3 RUE DU REPOS, 91210
DRAVEIL (FR).
- (74) Mandataire : ROULIN, Arnaud ; PSA AUTOMOBILES
SA, VEIP - VV1400, Route de Gisy, 78140 VELIZY VIL-
LACOUBLAY (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM),
européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES,
FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

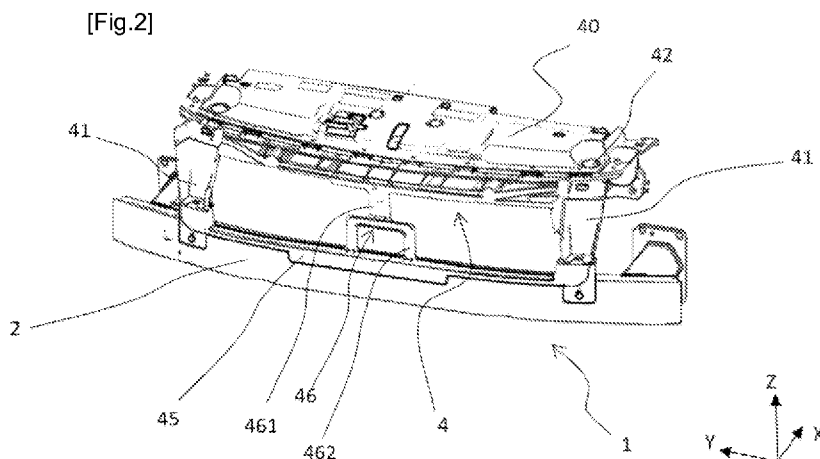
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title: BUMPER REINFORCEMENT PROVIDED WITH FRANGIBLE ZONES

(54) Titre : ARMATURE DE PARE-CHOC MUNIE DE ZONES FRANGIBLES



(57) Abstract: Disclosed is a bumper reinforcement (4) comprising an upper wall (40) extending within a plane, two bearing legs (41), designed to bear against a bumper beam and both extending from the same side of the upper wall (40), characterized in that the upper wall (40) comprises two frangible surfaces (42) each arranged within the extension of each of the bearing legs (41) and each surrounded by a frangible zone (43, 44).

(57) Abrégé : Armature (4) de pare-chocs comportant une paroi supérieure (40) s'étendant dans un plan, deux jambes d'appuis (41), destinées à s'appuyer à une poutre de pare-chocs et s'étendant toutes les deux du même côté de la paroi supérieure (40), caractérisé en ce que la paroi supérieure (40) comporte deux surfaces frangibles (42) disposées chacune dans le prolongement de chacune des jambes d'appuis (41) et entourées chacune d'une zone frangible (43, 44).



WO 2022/084603 A1

Description

Titre de l'invention : Armature de pare-chocs munie de zones frangibles

[0001] La présente invention revendique la priorité de la demande française 2010701
5 déposée le 19 Octobre 2020 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence.

[0002] L'invention concerne une armature de pare-chocs avant de véhicule, ainsi qu'un véhicule équipé d'une telle armature de pare-chocs.

[0003] L'avant d'un véhicule comporte généralement un pare-chocs comportant une
10 peau de pare-chocs, deux projecteurs avant disposés de part et d'autre de la face avant du véhicule, ainsi qu'un capot moteur dont la partie avant, classiquement nommé nez de capot, est à proximité de la partie haute de la peau de pare-chocs. Un élément de décoration de type calandre est parfois disposée entre le nez de capot et la partie haute de la peau de pare-chocs.

[0004] Il est connu de placer derrière la peau de pare-chocs avant du véhicule une
15 armature de pare-chocs. Cette armature de pare-chocs est un élément rigide sur lequel se fixe la peau de pare-chocs. Elle permet de maintenir en forme la peau de pare-chocs qui est généralement réalisée par une pièce en matériau plastique souple de faible épaisseur. La peau de pare-chocs se fixe sur cette armature. De
20 plus, cette rigidité de l'armature de pare-chocs permet d'y fixer des accessoires, comme par exemple un klaxon ou des faisceaux électriques. Cette armature comporte une partie s'étendant au moins derrière la peau de pare-chocs, remontant entre les deux phares avant du véhicule, et comporte une partie qui s'étend jusque sous le nez de capot de sorte à cacher des éléments technique lorsqu'un utilisateur
25 ouvre le capot. Elle est généralement fixée d'un côté sur un support supérieur de radiateur.

[0005] La rigidité de cette armature de pare-chocs est un inconvénient en cas de choc avant contre un piéton. En effet, il génère des points durs en cas de choc contre un piéton qui crée des efforts important sur le piéton. En particulier, lors d'un
30 choc de la tête contre le capot, l'armature crée un point dur contre lequel le capot bute et descend vers le bas suite au choc.

[0006] Le document JP2019043419 décrit un véhicule comportant une armature de pare-chocs derrière une peau de pare-chocs.

[0007] L'objectif de l'invention est de remédier à ces inconvénients. En particulier, un des buts de l'invention est d'améliorer la protection en cas de choc piéton.

5 [0008] Ce but est atteint selon l'invention, grâce à une armature de pare-chocs comportant une paroi supérieure s'étendant dans un plan, deux jambes d'appuis, destinées à s'appuyer à une poutre de pare-chocs et s'étendant toutes les deux du même côté de la paroi supérieure, remarquable en ce que la paroi supérieure comporte deux surfaces frangibles disposées chacune dans le prolongement de
10 chacune des jambes d'appuis et entourées chacune d'une zone frangible.

[0009] Ainsi, en disposant des butées sur le capot en vis-à-vis des surfaces frangibles, en cas de choc tête, lesdites zones frangibles vont se séparer de la paroi supérieure sous les efforts des butées et permettre un déplacement du capot plus important. Ce déplacement plus important du capot sous l'effort du choc permet de
15 réduire les efforts subits par le piéton au moment du choc, et donc de réduire les risques de blessures. Les jambes d'appui permettent d'améliorer la raideur de l'armature, et son maintien, en cas d'appui du capot sur la paroi supérieure, et de mieux contrôler le niveau d'effort à partir duquel les surfaces frangibles se séparent de la paroi supérieure. De plus, si un utilisateur appui sur le capot avec la main, les
20 butées étant contre les parois frangibles, ou sur la paroi supérieure lorsque le capot est ouvert, la sensation de raideur est plus élevée, et la sensation de qualité améliorée. De plus, cette raideur élevée du maintien de la paroi supérieure permet de former un appui plus efficace pour limiter le sur-claquage du capot lors de sa fermeture. Le sur-claquage est le fait que certaines parties du capot, sous le choc de
25 la fermeture dudit capot, descendent plus bas que la position fermée du capot, générant un risque de venir taper des éléments de carrosserie autour de lui.

[0010] Les extrémités des jambes d'appuis comportent de préférences des moyens de fixation à la poutre de pare-chocs.

[0011] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les jambes d'appui
30 s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la paroi supérieure.

[0012] Ainsi avantageusement, les jambes sont mieux disposées pour résister aux efforts d'appuis, ces efforts étant verticaux par rapport au véhicule sur lequel est

installée une telle armature, la paroi supérieure s'étendant sensiblement horizontalement et les jambes d'appuis sensiblement verticalement par rapport au véhicule.

5 [0013] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, chacune des surfaces frangibles sont des zones de la paroi supérieure entourées de rainures traversant la paroi supérieure, lesdites rainures étant séparées entre elle de sorte à former des pattes de fixation frangibles reliant chacune des surfaces frangibles à la paroi supérieure.

10 [0014] Ainsi avantageusement, les zones frangibles sont faites de manières très simple.

[0015] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, les surfaces frangibles et les zones frangibles les entourant sont dans des renforcements de la paroi supérieure, formant des creux vers le côté de la paroi supérieure dans lequel s'étendent des jambes d'appui.

15 [0016] C'est-à-dire qu'en positionnant les jambes d'appui de sorte que la paroi supérieure soit située au-dessus desdites jambes, les renforcements sont des creux, c'est-à-dire des reliefs en creux, orientés vers le bas, du côté des jambes. Ces renforcements permettent avantageusement de récupérer des écoulements d'eau de pluie de la paroi supérieure et d'écouler cette eau de l'autre côté de la paroi
20 supérieure via les rainures traversantes.

[0017] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, les extrémités des jambes d'appuis opposées à la paroi supérieure sont reliées entre elles par une branche de liaison, de section en « L » agencée de sorte que la section en « L » soit destinée à recouvrir une arête d'une poutre de pare-chocs.

25 [0018] Ainsi avantageusement, l'armature est plus stable en cas d'application d'effort sur la paroi supérieure et les vibrations de l'armature sont diminuées, grâce à la branche de liaison qui augmente la raideur de l'armature au niveau des jambes. La réduction des vibrations permet de réduire les risques de bruit parasites.

30 [0019] De préférence, la paroi supérieure, les jambes et la branche de liaison forme une seule pièce issue de matière. C'est-à-dire que l'armature est faite d'une seule pièce.

[0020] L'invention porte aussi sur un véhicule comportant une poutre de pare-chocs et une armature de pare-chocs tel que décrit précédemment, dont les extrémités des jambes d'appuis sont fixées à la poutre de pare-chocs.

[0021] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention portant sur le véhicule, la
5 branche de liaison est de section en « L » tel que décrit précédemment, la poutre de pare-chocs comporte une face avant orientée vers l'avant du véhicule, s'étendant sensiblement parallèlement à un axe vertical Z du véhicule, une face supérieure formant un angle, de préférence droit, avec la face avant et disposée le long du bord de la face avant située la plus haute, la branche de liaison étant disposée de sorte
10 que sa section en « L » recouvre une arête de la poutre pare-chocs formée par l'angle entre la face supérieure et la face avant, l'une des branches du « L » recouvrant en partie la face supérieure et l'autre branche du « L » recouvrant la face avant.

[0022] C'est-à-dire que l'angle entre la face supérieure et la face avant de la poutre
15 se place à l'intérieur de l'angle entre les deux branches du « L ». Ainsi avantageusement, la branche de liaison vient recouvrir une partie de la poutre de pare-chocs, et en particulier son angle entre la face supérieure et la face avant, de manière à réduire sa visibilité depuis l'extérieur du véhicule, notamment lorsqu'une calandre comportant des ouvertures laissant entrée l'air vers des systèmes de
20 refroidissement situés derrière la poutre, sont disposés à l'avant du véhicule, devant l'armature. La branche de liaison peut être au contact de la poutre, ou être légèrement distante de celle-ci, c'est-à-dire à moins de deux centimètres, de préférence à moins d'un centimètre de celle-ci. Elle peut en variante être au contact de la poutre de pare-chocs.

25 Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le véhicule comporte un capot avant mobile entre une position ouverte et une position fermée, le capot comportant des butées disposées chacune en vis-à-vis des surfaces frangibles.

[0023] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés,
30 sur lesquels :

[0024] [Fig.1] représente l'avant d'un véhicule comportant une poutre de pare-chocs et une armature de pare-chocs suivant l'invention, vue en transparence.

[0025] [Fig.2] représente une vue en perspective d'une armature de pare-chocs suivant l'invention.

[0026] [Fig.3] est une vue de dessus d'une partie de l'armature de pare-chocs montrant une des surfaces frangibles

5 [0027] [Fig.4] est une vue en section de l'armature au niveau d'une jambe d'appui, suivant plan vertical longitudinal au véhicule.

[0028] Les dessins sont des représentations schématiques pour faciliter la compréhension de l'invention. Les composants ne sont pas forcément représentés à l'échelle. Les mêmes références correspondent aux mêmes composants d'une
10 figure à l'autre. L'axe X représente la direction longitudinale du véhicule, l'axe Y la direction transversale et l'axe Z la direction verticale. Les directions avant, arrière, haut, bas sont prises dans le référentiel du véhicule.

[0029] La figure 1 illustre un véhicule 1 comportant une armature 4 suivant l'invention. Le véhicule 1 comporte à l'avant une peau de pare-chocs 3 derrière
15 laquelle est placée une poutre de pare-chocs 2 et l'armature de pare-chocs 4. Le véhicule 1 comporte des phares avant 5, et l'armature 4 est disposée au moins en partie entre ces phares 5. La peau 3 de pare-chocs est par exemple fixée sur l'armature 4. L'armature 4 comporte une paroi supérieure 40, deux jambes d'appuis
20 41 s'étendant toutes les deux du même côté de la paroi supérieure 40. Les deux jambes 41 d'appuis s'étendent dans un même plan non parallèle à la paroi supérieure 40. Les deux jambes d'appuis 41 s'appuient à la poutre 2 de pare-chocs et sont fixées à ladite poutre 2. La paroi supérieure 40 s'étend principalement dans un plan, et comporte deux surfaces frangibles 42 comme illustré en figure 2. Les
25 deux surfaces frangibles sont disposées dans le prolongement de chacune des jambes d'appuis 41 et entourées chacune d'une zone frangible 43, 44. C'est-à-dire que lorsque l'on suit la direction des jambes d'appuis 41 sur la paroi supérieure, cette direction croise les surfaces frangibles 42. La prolongation des jambes d'appui est suivant un plan perpendiculaire au plan dans lequel s'étendent les deux jambes
d'appuis 41.

30 [0030] Dans le mode de réalisation illustré dans les figures, les jambes d'appuis 41 s'étendent sensiblement perpendiculairement à la paroi supérieure 40, dans une direction verticale Z au véhicule 1, les surfaces d'appui croisent chacune un plan

parallèle aux directions verticale Z et longitudinal X passant chacun par l'une des jambes d'appuis 41.

[0031] Comme illustré en figure 3, chacune des surfaces frangibles 42 sont des zones de la paroi supérieure 40 entourées de rainures 43 traversant la paroi supérieure 40 de part en part. Pour chaque surface frangible 42, plusieurs rainures 43 entourent ladite surface frangible 42, séparées entre elle par des pattes de fixation 44 frangibles reliant chacune des surfaces frangibles 42 à la paroi supérieur 40. Dans la figure 3, la surface frangible 42 est circulaire, et les rainures 43 forment un cercle autour de la surface frangible 42. La dimension des pattes frangibles est choisie de manière à se briser sous un effort donné perpendiculaire à la surface frangible 42.

[0032] Comme illustré en figure 2 et 4, les surfaces frangibles 42 et les zones frangibles 43, 44 les entourant sont dans des renforcements de la paroi supérieure 40, formant des creux vers le coté de la paroi supérieure 40 dans lequel s'étendent des jambes d'appui 41. C'est-à-dire qu'une fois l'armature 4 installée sur le véhicule 1, les renforcements forment des creux vers le bas du véhicule 1. Les rainures 43 étant traversant, l'eau s'écoulant dans les creux est évacuée en passant au travers de ces rainures 43. La forme de la paroi supérieure 40 est par exemple choisie de sorte que la majorité de l'eau tombant sur ladite paroi supérieure 40 soit orientée vers ces renforcements.

[0033] Comme illustré en figure 1 et 2, les extrémités des jambes d'appuis 41 opposées à la paroi supérieure 40 sont reliées entre elles par une branche de liaison 45. La section de la branche de liaison 45 est de forme en « L ». C'est-à-dire que les extrémités des jambes d'appuis 41 fixées sur la poutre de pare-chocs 2 sont reliées entre elles par la branche de liaison 45. Une fois installée sur le véhicule 1, la branche de liaison 45 recouvre un angle de la poutre de pare-chocs 2. La poutre de pare-chocs comporte une face avant disposée face à l'avant du véhicule, et une face supérieure formant un angle supérieure droit avec cette face avant et disposée le long du bord de la face avant située la plus haute. La branche de liaison 45 est disposée de sorte que sa section en « L » recouvre cet angle supérieur entre la face supérieure et la face avant : l'une des branches du « L » recouvre en partie la face supérieure et l'autre branche du « L » recouvre la face avant. La branche de liaison 45 recouvre au moins 50% de la longueur de cet angle supérieur, entre les deux

jambes d'appuis 41, ou au moins 80% ou encore en variante tout l'angle supérieur entre les deux jambes d'appuis 41. La branche de liaison 45 est au contact de la poutre, ou en variante elle peut être légèrement distante de celle-ci, c'est-à-dire à moins de 2 centimètre, ou encore à moins d'un centimètre de celle-ci. L'homme du métier identifiera la meilleure position en fonction de la forme de la poutre 2, afin de rendre le moins visible la poutre de pare-chocs 2 depuis l'extérieur du véhicule, par exemple au travers d'une calandre disposée en vis-à-vis de la poutre 2.

[0034] Afin de réduire la visibilité de l'armature 4, celle-ci est en matériau plastique noir. Ainsi, une fois installée derrière la peau de pare-chocs 3, l'armature 4 est peu visible au travers d'une calandre avant, l'armature 4 étant dans une zone sombre.

[0035] L'espace entre les jambes d'appuis 41 permet de faire passer l'air en direction de système de refroidissement du système de propulsion du véhicule 1.

[0036] Comme illustré en figure 2, dans une variante, l'armature 4 comporte une jambe complémentaire 46 située entre les deux jambes d'appui 41, reliant la paroi supérieure 40 à la branche de liaison 45. La jambe complémentaire 46 comporte une section supérieure 461 formé d'une seule branche, reliée à la paroi supérieure 40, et une section inférieure 462 en forme de U inversé, dont la base du U est reliée à la section supérieure 461 et les extrémités des branches du U sont reliées à la branche de liaison 45. Cette jambe complémentaire 46 permet d'apporter un renfort à la paroi supérieure 40 entre les deux jambes d'appuis 41, par exemple au milieu de l'espacement entre les deux jambes 41. La jambe complémentaire 46 est alors par exemple dans le plan médian longitudinal du véhicule 1. La forme en U de la section inférieure 462 permet l'installation d'un capteur, par exemple un radar ou une caméra, ou un autre équipement, dans l'axe médian du véhicule, entre les branches du U.

[0037] Comme illustré en figure 4, le véhicule 1 comporte un capot avant 6, par exemple un capot moteur, mobile entre une position ouverte et une position fermée. Le capot 6 comporte des butées 7 disposées chacune en vis-à-vis des surfaces frangibles 42. Lorsque le capot 6 est en position fermée, les butées sont au contact des surfaces frangibles 42 afin de mettre légèrement en tension le capot et d'assurer un maintien en position fermée dudit capot 6, à l'aide d'une serrure de fermeture classiquement utilisée à cette effet, sans jeu et ainsi éviter la vibration du capot 6

lorsque le véhicule 1 roule. Les zones frangibles 43, 44 sont dimensionnées de sorte à résister au claquage du capot 6 lors de sa fermeture, mais de se briser lorsqu'un effet supérieur à un effort donné, relatif à un choc piéton par exemple, supérieur à l'effort liée au claquage du capot 6, est appliquée sur la surface frangible 42.

Revendications

[Revendication 1] Armature (4) de pare-chocs comportant une paroi supérieure (40) s'étendant dans un plan, deux jambes d'appuis (41), destinées à s'appuyer à une poutre (2) de pare-chocs et s'étendant toutes les deux du même côté de la paroi supérieure (40), caractérisé en ce que la paroi supérieure (40) comporte deux surfaces frangibles (42) disposées chacune dans le prolongement de chacune des jambes d'appuis (41) et entourées chacune d'une zone frangible (43, 44).

[Revendication 2] Armature (4) suivant la revendication précédente, caractérisée en ce que les jambes d'appui (41) s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la paroi supérieure (40).

[Revendication 3] Armature (4) suivant la revendication précédente, caractérisée en ce que chacune des surfaces frangibles (42) sont des zones de la paroi supérieure (40) entourées de rainures (43) traversant la paroi supérieure (40), lesdites rainures (43) étant séparées entre elle de sorte à former des pattes de fixation (44) frangibles reliant chacune des surfaces frangibles (42) à la paroi supérieure (40).

[Revendication 4] Armature (4) suivant la revendication précédente, dont les surfaces frangibles (42) et les zones frangibles (43, 44) entourant lesdites surfaces frangibles (42), sont dans des renforcements de la paroi supérieure (40), formant des creux vers le côté de la paroi supérieure (40) dans lequel s'étendent les jambes d'appui (41).

[Revendication 5] Armature (4) suivant l'une des revendications précédentes, dont les extrémités des jambes d'appuis (41) opposées à la paroi supérieure (40) sont reliées entre elles par une branche de liaison (45), de section en « L » agencée de sorte que la section en « L » soit destinée à recouvrir une arête d'une poutre de pare-chocs (2).

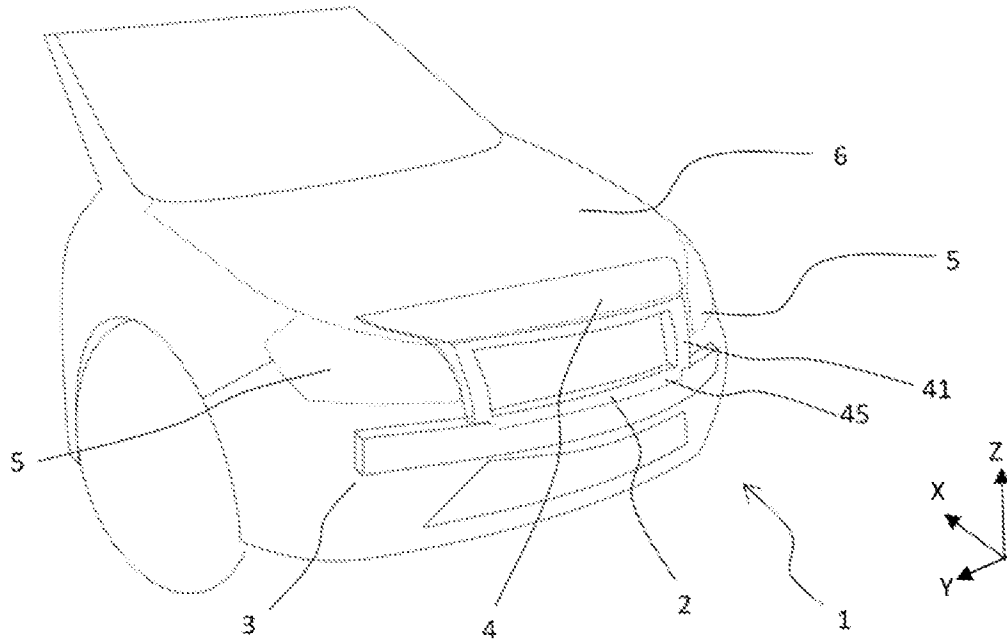
[Revendication 6] Véhicule (1) comportant une poutre de pare-chocs (2) et une armature (4) de pare-chocs suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les extrémités des jambes d'appuis (41) sont fixées à la poutre (2) de pare-chocs.

[Revendication 7] Véhicule (1) suivant la revendication 6, comportant une armature (4) suivant la revendication 5, dont la poutre (2) comporte une face avant orientée vers l'avant du véhicule (1), s'étendant sensiblement parallèlement à un axe

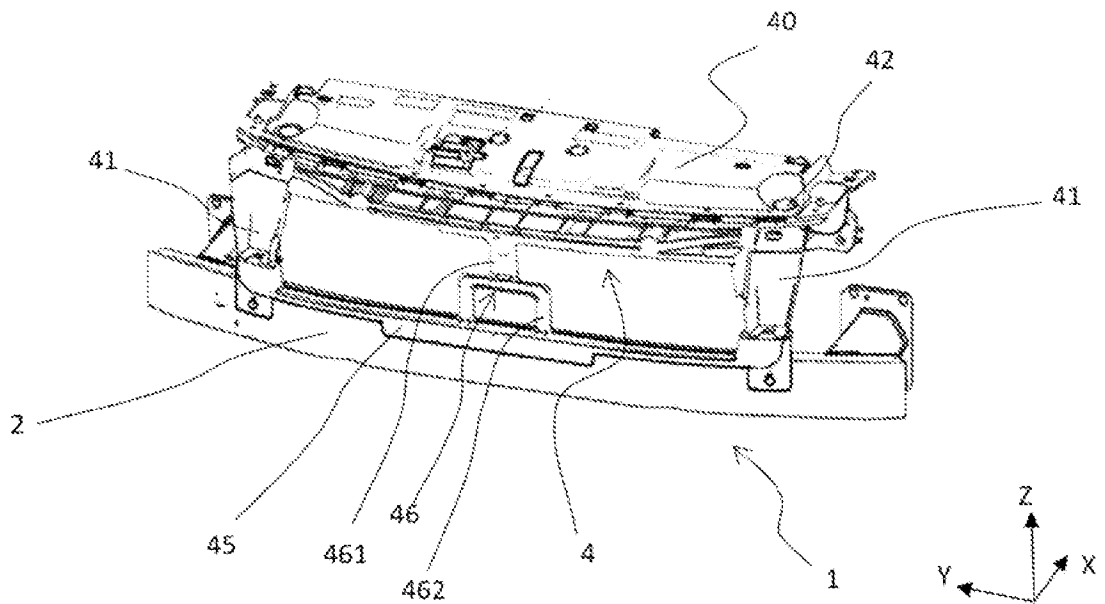
vertical Z du véhicule (1), une face supérieure formant un angle, de préférence droit, avec la face avant et disposée le long du bord de la face avant située la plus haute, la branche de liaison (45) étant disposée de sorte que sa section en « L » recouvre une arête formée par l'angle entre la face supérieure et la face avant, l'une des
5 branches du « L » recouvrant en partie la face supérieure et l'autre branche du « L » recouvrant la face avant.

[Revendication 8] Véhicule (1) suivant l'une des revendication 6 à 7, comportant un capot avant (6) mobile entre une position ouverte et une position fermée, le capot (6) comportant des butées (7) disposées chacune en vis-à-vis des surfaces
10 frangibles (42).

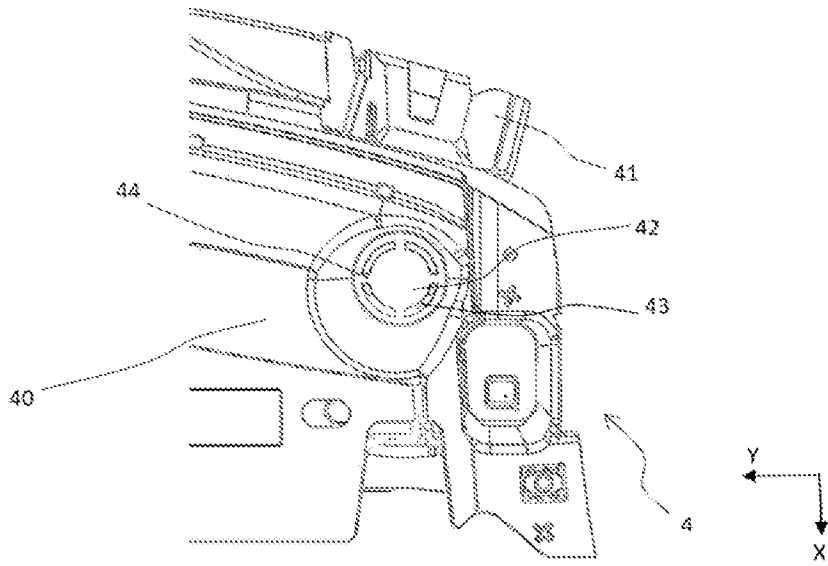
[Fig.1]



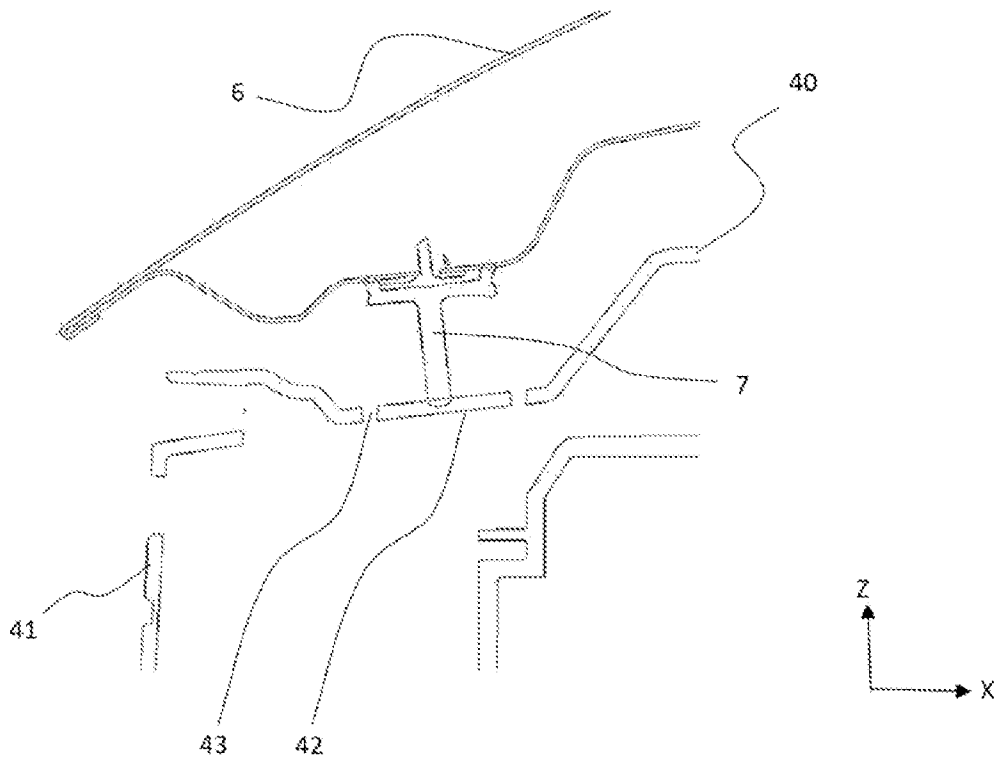
[Fig.2]



[Fig.3]



[Fig.4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2021/051776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60R 19/18</i> (2006.01)i; <i>B60R 21/34</i> (2011.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60R Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	FR 2853291 A1 (RENAULT SA [FR]) 08 October 2004 (2004-10-08) page 1, line 4 - page 13, line 28; figures	1,2,6 3,4,8
Y	FR 3063480 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 07 September 2018 (2018-09-07) page 1, lines 3,4,8 - page 5, line 27; figures	3,4,8
A	JP 2019043419 A (MAZDA MOTOR) 22 March 2019 (2019-03-22) cited in the application the whole document	1
A	EP 1595755 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 16 November 2005 (2005-11-16) paragraph [0001] - paragraph [0045]; figures	1
A	FR 2897812 A1 (CADENCE INNOVATION SOC PAR ACT [FR]) 31 August 2007 (2007-08-31) page 1 - page 11; figures	1
A	FR 2919566 A1 (FAURECIA BLOC AVANT [FR]) 06 February 2009 (2009-02-06) page 1 - page 11; figures	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 06 January 2022		Date of mailing of the international search report 14 January 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer David, Pascal Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2021/051776

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2511119 A1 (FIAT GROUP AUTOMOBILES SPA [IT]) 17 October 2012 (2012-10-17) paragraph [0001] - paragraph [0025]; figures	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2021/051776

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
FR	2853291	A1	08 October 2004	AT	508018	T	15 May 2011
				BR	PI0408709	A	07 March 2006
				EP	1608536	A2	28 December 2005
				ES	2362425	T3	05 July 2011
				FR	2853291	A1	08 October 2004
				JP	4452713	B2	21 April 2010
				JP	2006521962	A	28 September 2006
				KR	20060013494	A	10 February 2006
				WO	2004089698	A2	21 October 2004
				FR	3063480	A1	07 September 2018
JP	2019043419	A	22 March 2019	JP	6481731	B1	13 March 2019
				JP	2019043419	A	22 March 2019
EP	1595755	A1	16 November 2005	AT	412561	T	15 November 2008
				DE	602004012070	T2	26 March 2009
				EP	1595755	A1	16 November 2005
				EP	1747124	A1	31 January 2007
				ES	2301950	T3	01 July 2008
				JP	2007537091	A	20 December 2007
				US	2006237998	A1	26 October 2006
				WO	2005120907	A1	22 December 2005
FR	2897812	A1	31 August 2007	NONE			
FR	2919566	A1	06 February 2009	CN	101808882	A	18 August 2010
				EP	2173602	A2	14 April 2010
				ES	2525043	T3	16 December 2014
				FR	2919566	A1	06 February 2009
				US	2010253102	A1	07 October 2010
				WO	2009024708	A2	26 February 2009
EP	2511119	A1	17 October 2012	EP	2511119	A1	17 October 2012
				US	2012261205	A1	18 October 2012

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60R19/18 B60R21/34 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 853 291 A1 (RENAULT SA [FR]) 8 octobre 2004 (2004-10-08)	1, 2, 6
Y	page 1, ligne 4 - page 13, ligne 28; figures	3, 4, 8
Y	----- FR 3 063 480 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 septembre 2018 (2018-09-07) page 1, lignes 3, 4, 8 - page 5, ligne 27; figures	3, 4, 8
A	----- JP 2019 043419 A (MAZDA MOTOR) 22 mars 2019 (2019-03-22) cité dans la demande le document en entier -----	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 6 janvier 2022		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 14/01/2022
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé David, Pascal

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 595 755 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 16 novembre 2005 (2005-11-16) alinéa [0001] - alinéa [0045]; figures -----	1
A	FR 2 897 812 A1 (CADENCE INNOVATION SOC PAR ACT [FR]) 31 août 2007 (2007-08-31) page 1 - page 11; figures -----	1
A	FR 2 919 566 A1 (FAURECIA BLOC AVANT [FR]) 6 février 2009 (2009-02-06) page 1 - page 11; figures -----	1
A	EP 2 511 119 A1 (FIAT GROUP AUTOMOBILES SPA [IT]) 17 octobre 2012 (2012-10-17) alinéa [0001] - alinéa [0025]; figures -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2021/051776

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2853291	A1	08-10-2004	AT 508018 T	15-05-2011
			BR PI0408709 A	07-03-2006
			EP 1608536 A2	28-12-2005
			ES 2362425 T3	05-07-2011
			FR 2853291 A1	08-10-2004
			JP 4452713 B2	21-04-2010
			JP 2006521962 A	28-09-2006
			KR 20060013494 A	10-02-2006
			WO 2004089698 A2	21-10-2004

FR 3063480	A1	07-09-2018	AUCUN	

JP 2019043419	A	22-03-2019	JP 6481731 B1	13-03-2019
			JP 2019043419 A	22-03-2019

EP 1595755	A1	16-11-2005	AT 412561 T	15-11-2008
			DE 602004012070 T2	26-03-2009
			EP 1595755 A1	16-11-2005
			EP 1747124 A1	31-01-2007
			ES 2301950 T3	01-07-2008
			JP 2007537091 A	20-12-2007
			US 2006237998 A1	26-10-2006
			WO 2005120907 A1	22-12-2005

FR 2897812	A1	31-08-2007	AUCUN	

FR 2919566	A1	06-02-2009	CN 101808882 A	18-08-2010
			EP 2173602 A2	14-04-2010
			ES 2525043 T3	16-12-2014
			FR 2919566 A1	06-02-2009
			US 2010253102 A1	07-10-2010
			WO 2009024708 A2	26-02-2009

EP 2511119	A1	17-10-2012	EP 2511119 A1	17-10-2012
			US 2012261205 A1	18-10-2012
