

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 146 441**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **23 02120**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 R 19/50 (2023.01), B 62 D 65/16**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.03.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.09.24 Bulletin 24/37.

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) : **HEDDI SANAE, BOUMATIE IMANE,  
RAFIA YASSINE et ALAOUI BELGHITI MOSTAFA.**

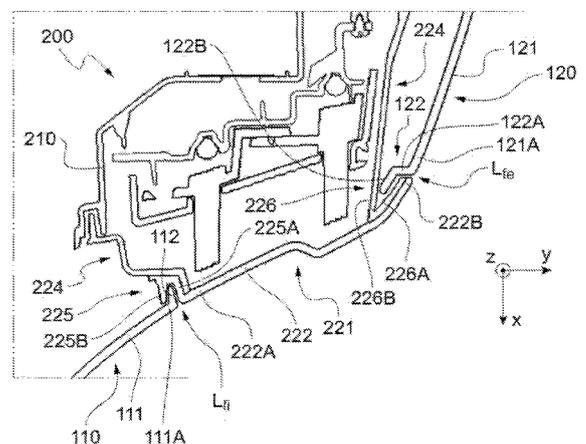
⑦3 Titulaire(s) : **STELLANTIS AUTO SAS Société par  
actions simplifiée.**

⑦4 **Marque(s) : avant pour véhicule automobile  
intégrant un bloc optique d'éclairage et/ou de  
signalisation.**

⑤7 L'invention concerne un pare-chocs avant comportant un bloc optique (200) encastré entre le bouclier central (110) et une crosse latérale (120), ledit bloc optique comprenant une glace présentant une façade avant (222) pourvue d'un bord latéral externe (222B) venant en affleurement du bord latéral interne (121A) de la façade avant (121) de ladite crosse ; ladite

glace comprenant une gorge (226) dont l'ouverture est tournée vers l'arrière, raccordée par l'une (226A) de ses branches latérales à la face intérieure du bord latéral externe de la façade avant de cette glace et s'étendant en retrait de cette façade avant, la dite crosse comprenant un retour à section en L (122) comprenant une branche proximale tombée (122A) raccordée à la face intérieure du bord latéral interne de la façade avant de cette crosse, ainsi qu'une branche distale (122B) saillant au devant de ladite branche proximale tombée et venant s'insérer dans ladite gorge.

Figure à publier avec l'abrégié : Fig. 4



FR 3 146 441 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Pare-chocs avant pour véhicule automobile intégrant un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation**

#### **Domaine technique**

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale le domaine des pare-chocs avant pour véhicules automobiles. Elle concerne en particulier un tel pare-chocs avant intégrant au moins un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation.

#### **Technique antérieure**

[0002] Les pare-chocs avant des véhicules automobiles comportent une peau extérieure comprenant classiquement un bouclier central et deux crosses latérales.

[0003] Tel que divulgué par exemple dans le document FR 3 083 514 A1, certains pare-chocs avant peuvent également intégrer au moins un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation encastré dans une ouverture ménagée dans ladite peau extérieure entre ledit bouclier central et une dite crosse latérale.

[0004] De tels blocs optiques sont par exemple utilisés couramment pour assurer la fonction feux diurnes désignée également sous l'acronyme anglais DRL pour « Day time Running Lamp » et s'activant automatiquement lorsque le véhicule se déplace vers l'avant afin d'accroître sa visibilité dans des conditions de lumière du jour.

[0005] Chacun de ces blocs optique comprend classiquement un boîtier logeant au moins un module lumineux et étant refermé par une glace extérieure de couverture destinée à être entourée au moins partiellement par la peau extérieure de pare-chocs.

[0006] Le boîtier de chaque bloc optique est généralement solidarisé fixement par vissage à des éléments de renfort intérieurs du pare-chocs avant, eux-mêmes solidarisé fixement (par vissage, soudage ou clippage) à la peau extérieure de pare-chocs.

[0007] La glace extérieure de couverture de chaque bloc optique présente une façade avant pourvue d'un bord latéral externe venant en affleurement du bord latéral interne de la façade avant d'une crosse latérale pour former une ligne d'accostage.

La gestion des jeux et des affleurements au niveau de cette ligne d'accostage est primordiale pour l'esthétique de la face avant du véhicule.

[0008] Afin que le jeu au niveau de cette ligne d'accostage soit homogène, le bord latéral externe de la façade avant de glace se présente généralement sous la forme d'une gorge à section en U dont l'ouverture est tournée vers l'avant et dans laquelle vient se loger un retour tombé raccordé à la face intérieure du bord latéral interne de la façade avant de la crosse.

[0009] Malheureusement, ce type de gorge ne peut être réalisé sur certains types de glaces dont les directions de démoulage présentent un angle d'inclinaison trop important avec

la direction longitudinale

[0010] Par ailleurs, certains blocs optiques peuvent présenter des glaces pourvues d'une façade supérieure impliquant un nombre plus important de lignes d'accostage entre cette glace et la peau de pare-chocs, de sorte à générer certaines difficultés à gérer les jeux et affleurements.

### **Exposé de l'invention**

[0011] La présente invention vise donc à améliorer la situation.

[0012] Elle propose à cet effet un pare-chocs avant de véhicule automobile comportant une peau extérieure comportant un bouclier central et deux crosses latérales, ainsi qu'au moins un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation encastré dans une ouverture ménagée dans ladite peau entre ledit bouclier central et une dite crosse latérale, ledit bloc optique comprenant un boîtier logeant au moins un module lumineux et étant refermé par une glace extérieure de couverture présentant une façade avant pourvue d'un bord latéral externe venant en affleurement du bord latéral interne de la façade avant de ladite crosse latérale pour former une première ligne d'accostage ;

caractérisé en ce que ladite glace comprend une première gorge dont l'ouverture est tournée vers l'arrière, cette première gorge étant raccordée par l'une de ses branches latérales à la face intérieure du bord latéral externe de la façade avant de ladite glace et s'étendant en retrait de cette façade avant,

la dite crosse latérale comprenant un premier retour à section en L comprenant une branche proximale tombée raccordée à la face intérieure du bord latéral interne de la façade avant de cette crosse, ainsi qu'une branche distale saillant au devant de ladite branche proximale tombée et venant s'insérer dans ladite première gorge.

[0013] L'invention permet ainsi de gérer les jeux et affleurement le long de cette première ligne d'accostage tout en permettant un démoulage relativement aisé de la glace même si sa façade avant présente une forme géométrique complexe et/ou une façade supérieure venant également en affleurement avec la peau extérieure du pare-chocs.

[0014] Selon des caractéristiques préférées dudit pare-chocs avant selon l'invention :

- la branche distale dudit premier retour comprend au moins un bossage saillant en relief de sa face avant et coopérant en butée avec une branche latérale de ladite première gorge de la glace ;

- ladite glace comprend au moins une nervure s'étendant sensiblement horizontalement dans ladite première gorge et venant s'insérer dans une découpe correspondante ménagée dans la branche distale dudit premier retour ;

- ladite glace comprend plusieurs dites nervures décalées verticalement deux à deux et venant s'insérer chacune dans une découpe correspondante ménagée dans la branche distale dudit premier retour ;

- la branche distale dudit premier retour s'étend de manière sensiblement parallèle au bord latéral interne de la façade avant de ladite crosse latérale ;
- ladite première gorge est formée dans une portion opaque de ladite glace ;
- ladite glace présente une façade supérieure pourvu d'un bord latéral externe recourbé vers le bas et venant en affleurement du bord latéral interne de la façade supérieure de ladite crosse latérale pour former une deuxième ligne d'accostage rejoignant ladite première ligne d'accostage au niveau du coin avant supérieur de ladite glace, ladite crosse latérale comprenant un deuxième retour tombé s'étendant du côté interne depuis le bord latéral interne de sa façade supérieure et venant se loger sous le bord latéral externe de la façade supérieure de ladite glace ;
- la façade avant de ladite glace est pourvue d'un bord latéral interne venant en affleurement du bord latéral externe de la façade avant dudit bouclier central pour former une troisième ligne d'accostage, ladite glace comprenant une seconde gorge dont l'ouverture est tournée vers l'avant, cette seconde gorge étant raccordée par l'une de ses branches latérales à la face intérieure du bord latéral interne de la façade avant de ladite glace et s'étendant en retrait de cette façade avant en débordant latéralement du côté interne de cette dernière, ledit bouclier central comprenant un troisième retour tombé s'étendant vers l'arrière depuis le bord latéral externe de la façade avant de ce bouclier et venant s'insérer dans ladite seconde gorge ; et/ou
- ladite seconde gorge est formée dans une portion translucide de ladite glace.

[0015] L'invention vise enfin sous un second aspect un véhicule automobile comprenant au moins un tel pare-chocs avant.

### **Brève description des dessins**

[0016] L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée de plusieurs exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- [Fig.1] représente une vue en perspective de la partie latérale gauche d'un pare-chocs avant de véhicule automobile intégrant un bloc optique encastré dans une ouverture ménagée dans la peau extérieure de ce pare-chocs entre son bouclier central et sa crosse latérale gauche ;
- [Fig.2] est une vue de trois quart arrière de la partie supérieure du bloc optique de la [Fig.1] ;
- [Fig.3] représente une vue du coin avant supérieur de la crosse latérale gauche de la peau extérieure du pare-chocs de la [Fig.1] ;
- [Fig.4] est une vue de section de la partie latérale gauche du pare-chocs avant de la [Fig.1], prise selon un plan de coupe horizontal traversant la façade avant de la glace

du bloc optique ; et

- [Fig.5] représente une vue de section de la partie latérale gauche du pare-chocs avant de la [Fig.1], prise selon un plan de coupe transversal vertical traversant la façade supérieure de la glace du bloc optique.

### **Description des modes de réalisation**

- [0017] La [Fig.1] représente une vue de trois quart avant de la partie latérale gauche d'un pare-chocs avant 1 de véhicule automobile comprenant une peau extérieure de pare-chocs 100 comportant un bouclier central 110 et deux crosses latérales dont seule la crosse latérale gauche 120 est visible sur cette [Fig.1].
- [0018] Cette partie latérale gauche du pare-chocs 1 intègre un bloc optique 200 participant en l'espèce à la fonction de signalisation feux diurnes ou DRL et étant encastré dans une ouverture ménagée dans la peau de pare-chocs 100 entre son bouclier central 110 et sa crosse latérale gauche 120.
- [0019] De manière générale, ce bloc optique 200 peut participer à la réalisation de n'importe quelle fonction photométrique de signalisation (par exemple, la fonction feu de stop, feu de recul, feu de position ou encore indicateur de changement de direction) ou d'éclairage (par exemple, la fonction feu de route, feu de croisement ou encore feu de brouillard).
- [0020] Dans la description qui va suivre et par convention, on définit par rapport au pare-chocs avant 1 un repère orthogonal XYZ comprenant trois axes perpendiculaires deux à deux, à savoir :
- un axe X, définissant une direction longitudinale, horizontale,
  - un axe Y, définissant une direction transversale, horizontale, qui avec l'axe X définit un plan XY horizontal, et
  - un axe Z, définissant une direction verticale, perpendiculaire au plan XY horizontal.
- [0021] Dans la suite de la description et en référence au repère défini ci-dessus, les termes « longitudinal » ou « longitudinalement » feront référence à une direction parallèle à l'axe X, les termes « transversal » ou « transversalement » feront référence à une direction parallèle à l'axe Y, et les termes « vertical » ou « verticalement » feront référence à une direction parallèle à l'axe Z.
- [0022] D'autre part, les termes « avant » et « arrière » seront utilisés pour préciser le positionnement longitudinal de certains éléments relativement à l'orientation de l'axe X. De même, les termes « supérieur » et « inférieur » seront utilisés pour préciser la position relative de certains éléments relativement à l'orientation de l'axe Z.
- [0023] Les termes « externe » et « interne » seront quant à eux utilisés pour définir la position relative d'un élément par référence au plan longitudinal vertical médian du pare-chocs 1. L'élément le plus proche de ce plan sera ainsi qualifié d'interne par op-

position à l'autre élément plus éloigné de ce même plan qui sera quant à lui qualifié d'externe.

- [0024] Enfin, le terme « sensiblement » indiquera qu'un léger écart est admis par rapport à une position ou disposition nominale prédéterminée, tout en restant inclus dans le cadre de l'invention. Par exemple, « sensiblement vertical » indique qu'un écart de l'ordre de 15 à 20° par rapport à une orientation strictement verticale est admis dans le cadre de l'invention.
- [0025] Partiellement représenté en vue de trois quart arrière sur la [Fig.2], le bloc optique 200 comporte un boîtier 210 venu avantageusement de moulage d'une seule pièce à partir d'un polymère thermoplastique tel que l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS) et logeant au moins un module lumineux.
- [0026] Ce boîtier 210 est fixé à plusieurs éléments de renfort intérieurs du pare-chocs avant 1, non visibles et eux-mêmes solidarisés fixement (par vissage, soudage ou clippage) à la peau extérieure 100 constituant la seule partie visible de l'extérieur de ce pare-chocs 1.
- [0027] Le boîtier 210 présente également une ouverture de sortie pour les rayons lumineux qui est refermée par une glace extérieure de couverture 220 rapportée fixement sur ce boîtier 210 sur le pourtour périphérique de son ouverture, par collage ou par soudure laser de sorte à assurer une parfaite étanchéité.
- [0028] La glace 220 comporte une première portion translucide de teinte cristal 221 réalisée en dans un polymère thermoplastique translucide tel qu'un polycarbonate (PC).
- [0029] Cette première portion translucide 221 forme les façades avant 222 et supérieure 223 de la glace 220, visibles depuis l'extérieur du véhicule et bordées par la peau extérieure de pare-chocs 100 comme illustré par la [Fig.1].
- [0030] La glace 220 comporte également une seconde portion opaque de teinte noire 224 surmoulée sur la bordure périphérique de la première portion translucide 221 et visible sur les figures 2, 4 et 5.
- [0031] Destinée à masquer les zones techniques (notamment, celles d'accostage de la glace 220 et à la peau de pare-chocs 100) à la vue d'un observateur regardant cette glace depuis l'extérieur du véhicule, cette seconde portion opaque 224 est réalisée dans un second polymère thermoplastique opaque, avantageusement de la même famille que celui formant la première portion translucide 221 afin d'assurer une meilleure accroche entre les deux portions, en particulier au niveau de la ou des zones surfaciques de jonction bord à bord que comporte la glace 220.
- [0032] Tel qu'illustré par la [Fig.4], le bord latéral interne 222A de la façade avant 222 de la glace 220 vient en affleurement du bord latéral externe 111A de la façade avant 111 du bouclier central 110 de la peau extérieure 100 pour former une ligne d'accostage  $L_{\bar{n}}$ .
- [0033] Afin de gérer les jeux et affleurement le long de cette ligne d'accostage  $L_{\bar{n}}$ , la glace

- 220 comprend une gorge 225 à section en U dont l'ouverture est tournée vers l'avant, cette gorge 225 étant raccordée par l'une 225A de ses branches latérales 225A, 225B à la face intérieure du bord latéral interne 222A de la façade avant 222 et s'étendant en retrait de cette façade 222 en débordant latéralement du côté interne de cette dernière.
- [0034] Cette gorge 225 est avantageusement formée dans la portion translucide 221 de la glace 220 comme illustré par cette [Fig.4].
- [0035] Le bouclier central 110 de la peau extérieure 100 comporte quant à lui un retour tombé 112 s'étendant vers l'arrière depuis le bord latéral externe 111A de sa façade avant 111 et venant s'insérer dans la gorge 225.
- [0036] Toujours en référence à cette [Fig.4], le bord latéral externe 222B de la façade avant 222 de la glace 220 vient en affleurement du bord latéral interne 121A de la façade avant 121 de la crosse latérale 120 de la peau extérieure 100 pour former une ligne d'accostage  $L_{fe}$ .
- [0037] Selon l'invention et afin de gérer les jeux et affleurement le long de cette ligne d'accostage  $L_{fe}$ , la glace 220 comprend une gorge 226 à section en V dont l'ouverture est tournée vers l'arrière, cette gorge 226 étant raccordée par l'une 226A de ses branches latérales 226A, 226B à la face intérieure du bord latéral externe 222B de la façade avant 222 et s'étendant en retrait de cette façade 222.
- [0038] Comme illustré par la [Fig.4], cette gorge 226 est avantageusement formée dans la portion opaque 224 de la glace 220 : la branche latérale 226A de cette gorge 226 étant accolée par sa face avant à la face arrière du bord latéral externe 222B de la façade avant 222 de sorte à définir une zone surfacique de jonction entre les deux portions translucide 221 et opaque 224 de la glace 220.
- [0039] La crosse latérale 120 de la peau extérieure 100 comporte quant à elle un retour 122 à section en L comprenant une branche proximale tombée 122A raccordée à la face intérieure du bord latéral interne 121A de la façade avant 121 de la crosse latérale 120, ainsi qu'une branche distale 122B saillant au devant de cette branche proximale tombée 122A et venant s'insérer dans la gorge 226.
- [0040] Cette branche distale 122B s'étend avantageusement de manière sensiblement parallèle au bord latéral interne 121A de la façade avant 121 de la crosse latérale 120.
- [0041] En référence à la [Fig.3] et afin de gérer précisément le positionnement longitudinal du bord latéral interne 121A de la façade avant 121 de la crosse latérale 120, la branche distale 122B du retour 122 comprend au moins un bossage 125 saillant en relief de sa face avant et coopérant en butée avec la branche latérale 226A de la gorge 226 de la glace 220.
- [0042] Tel qu'illustré par la [Fig.5], le bord latéral externe 223B de la façade supérieure 223 de la glace 220, recourbé vers le bas et venant en affleurement du bord latéral interne 123A de la façade supérieure 123 de la crosse latérale 120 de la peau extérieure 100

pour former une ligne d'accostage  $L_{se}$  rejoignant la ligne d'accostage  $L_{fe}$  au niveau du coin avant supérieur de la glace 220.

- [0043] Afin de gérer les jeux et affleurement le long de cette ligne d'accostage  $L_{se}$ , la crosse latérale 120 de la peau extérieure 100 comporte un retour tombé 126 s'étendant du côté interne depuis le bord latéral interne 123A de sa façade supérieure 123 et venant se loger sous le bord latéral externe 223B de la façade supérieure 223 de la glace 220.
- [0044] Tel qu'illustré sur la [Fig.2] et afin notamment d'éviter tout jeu vertical entre le bord latéral interne 123A de la façade supérieure 123 de la crosse latérale 120 et le bord latéral externe 223B de la façade supérieure 223 de la glace 220, cette glace 220 comprend avantageusement au moins une nervure 227 s'étendant sensiblement horizontalement dans la gorge 226 et venant s'insérer dans une découpe correspondante 124 ménagée dans la branche distale 122B du retour 122 (voir [Fig.3]).
- [0045] De préférence et comme on peut le voir sur cette [Fig.3], la glace 220 comprend plusieurs nervures 227 décalées verticalement deux à deux et venant s'insérer chacune dans une découpe correspondante 124 ménagée dans la branche distale 122B du retour 122.
- [0046] De nombreuses variantes de réalisation sont bien entendu envisageables et on rappelle à cet égard que la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe également toutes les variantes d'exécution à la portée de l'homme du métier.

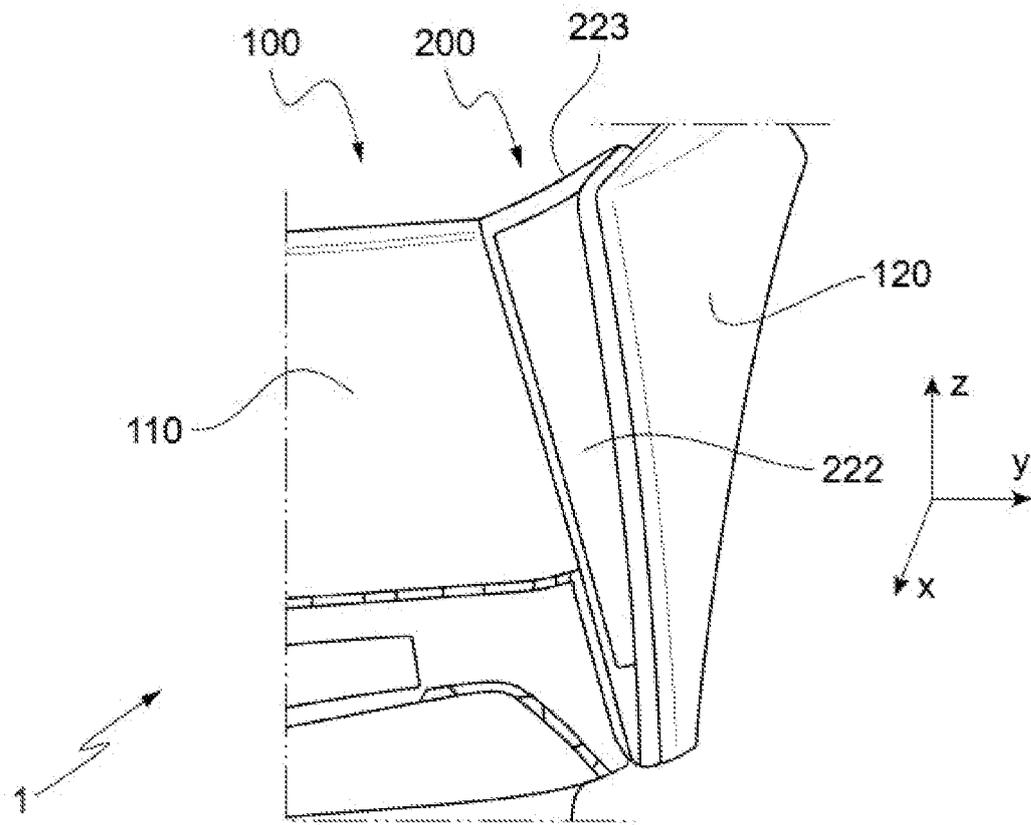
## Revendications

- [Revendication 1] Pare-chocs avant (1) de véhicule automobile comportant une peau extérieure (100) comportant un bouclier central (110) et deux crosses latérales (120), ainsi qu'au moins un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation (200) encastré dans une ouverture ménagée dans ladite peau (100) entre ledit bouclier central (110) et une dite crose latérale (120), ledit bloc optique (200) comprenant un boîtier (210) logeant au moins un module lumineux et étant refermé par une glace extérieure de couverture (220) présentant une façade avant (222) pourvue d'un bord latéral externe (222B) venant en affleurement du bord latéral interne (121A) de la façade avant (121) de ladite crose latérale (120) pour former une première ligne d'accostage ( $L_{fe}$ ) ; caractérisé en ce que ladite glace (220) comprend une première gorge (226) dont l'ouverture est tournée vers l'arrière, cette première gorge (226) étant raccordée par l'une (226A) de ses branches latérales (226A, 226B) à la face intérieure du bord latéral externe (222B) de la façade avant (222) de ladite glace (200) et s'étendant en retrait de cette façade avant (222), la dite crose latérale (120) comprenant un premier retour à section en L (122) comprenant une branche proximale tombée (122A) raccordée à la face intérieure du bord latéral interne (121A) de la façade avant (121) de cette crose (120), ainsi qu'une branche distale (122B) saillant au devant de ladite branche proximale tombée (122A) et venant s'insérer dans ladite première gorge (226).
- [Revendication 2] Pare-chocs avant (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la branche distale (122B) dudit premier retour (122) comprend au moins un bossage (125) saillant en relief de sa face avant et coopérant en butée avec une branche latérale (226A) de ladite première gorge (226) de la glace (220).
- [Revendication 3] Pare-chocs avant (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite glace (220) comprend au moins une nervure (227) s'étendant sensiblement horizontalement dans ladite première gorge (226) et venant s'insérer dans une découpe correspondante (124) ménagée dans la branche distale (122B) dudit premier retour (122).
- [Revendication 4] Pare-chocs avant (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite glace (220) comprend plusieurs dites nervures (227) décalées verticalement deux à deux et venant s'insérer chacune dans une découpe

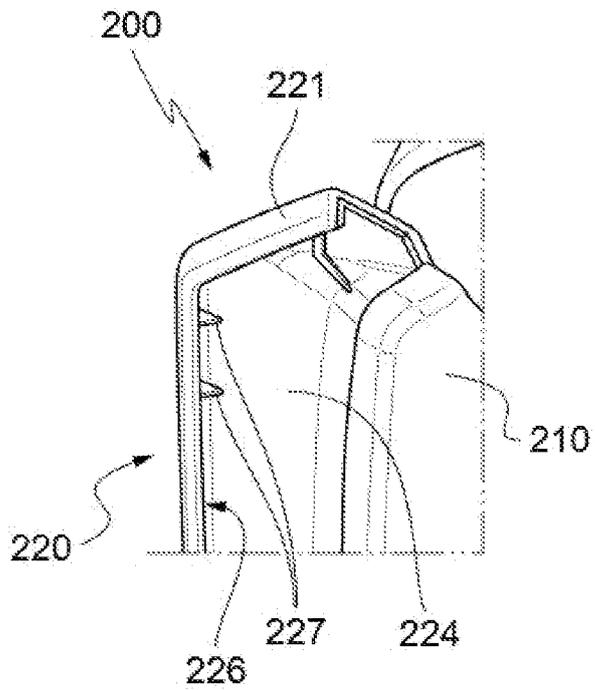
- correspondante (124) ménagée dans la branche distale (122B) dudit premier retour (122).
- [Revendication 5] Pare-chocs avant (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la branche distale (122B) dudit premier retour (122) s'étend de manière sensiblement parallèle au bord latéral interne (121A) de la façade avant (121) de ladite crosse latérale (120).
- [Revendication 6] Pare-chocs avant (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite première gorge (226) est formée dans une portion opaque (224) de ladite glace (220).
- [Revendication 7] Pare-chocs avant (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ladite glace (220) présente une façade supérieure (223) pourvu d'un bord latéral externe (223B) recourbé vers le bas et venant en affleurement du bord latéral interne (123A) de la façade supérieure (123) de ladite crosse latérale (120) pour former une deuxième ligne d'accostage ( $L_{se}$ ) rejoignant ladite première ligne d'accostage ( $L_{fe}$ ) au niveau du coin avant supérieur de ladite glace (220), ladite crosse latérale (120) comprenant un deuxième retour tombé (126) s'étendant du côté interne depuis le bord latéral interne (123A) de sa façade supérieure (123) et venant se loger sous le bord latéral externe (223B) de la façade supérieure (223) de ladite glace (220).
- [Revendication 8] Pare-chocs avant (1) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la façade avant (222) de ladite glace (220) est pourvue d'un bord latéral interne (222A) venant en affleurement du bord latéral externe (111A) de la façade avant (111) dudit bouclier central (110) pour former une troisième ligne d'accostage ( $L_{fi}$ ), ladite glace (220) comprenant une seconde gorge (225) dont l'ouverture est tournée vers l'avant, cette seconde gorge (225) étant raccordée par l'une (225A) de ses branches latérales (225A, 225B) à la face intérieure du bord latéral interne (222A) de la façade avant (222) de ladite glace (220) et s'étendant en retrait de cette façade avant (222) en débordant latéralement du côté interne de cette dernière,
- ledit bouclier central (110) comprenant un troisième retour tombé (112) s'étendant vers l'arrière depuis le bord latéral externe (111A) de la façade avant (111) de ce bouclier (110) et venant s'insérer dans ladite seconde gorge (225).
- [Revendication 9] Pare-chocs avant (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite seconde gorge (225) est formée dans une portion translucide (221) de ladite glace (220).

[Revendication 10] Véhicule automobile comportant un pare-chocs avant (1) selon l'une des revendications 1 à 9

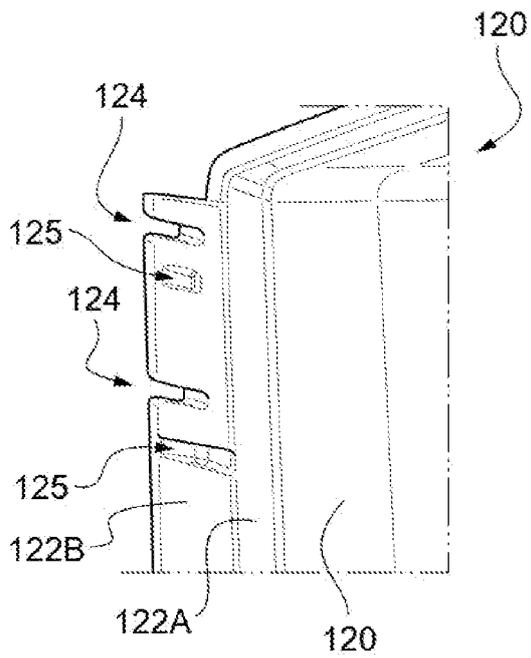
[Fig. 1]



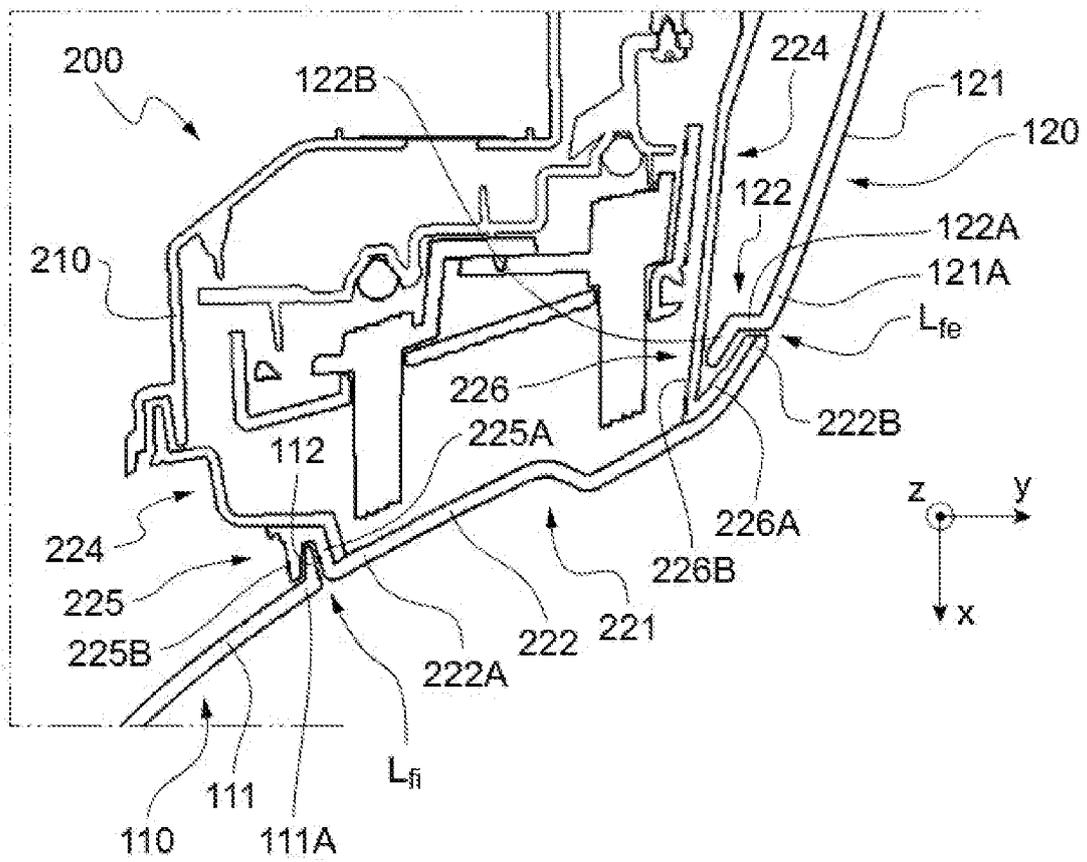
[Fig. 2]



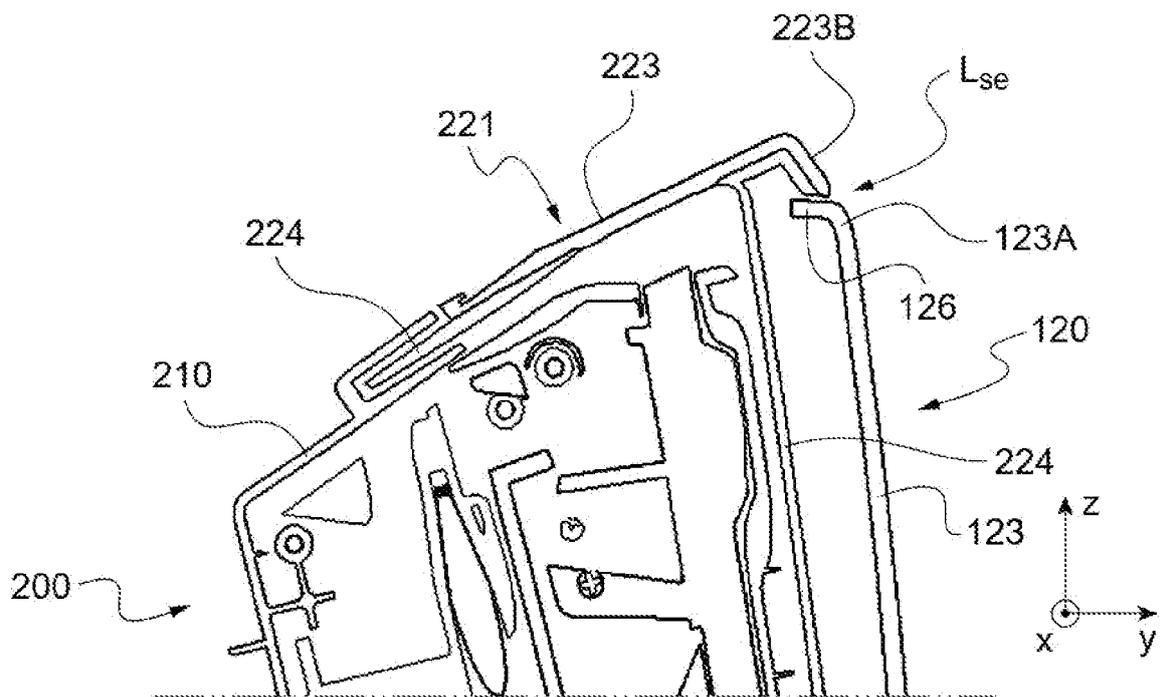
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 918104**  
**FR 2302120**

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		
<b>A, D</b>	<b>FR 3 083 514 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])</b> <b>10 janvier 2020 (2020-01-10)</b> <b>* le document en entier *</b> -----	<b>1-10</b>	<b>B60R 19/50</b> <b>B62D 65/16</b>
<b>A</b>	<b>FR 3 122 241 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])</b> <b>28 octobre 2022 (2022-10-28)</b> <b>* le document en entier *</b> -----	<b>1</b>	
<b>A</b>	<b>US 6 190 030 B1 (CHASE LEE A [US])</b> <b>20 février 2001 (2001-02-20)</b> <b>* figures 7, 8 *</b> -----	<b>1</b>	
<b>A</b>	<b>US 2001/046140 A1 (CHASE LEE A [US] ET AL)</b> <b>29 novembre 2001 (2001-11-29)</b> <b>* figure 20 *</b> -----	<b>1</b>	
<b>A</b>	<b>DE 196 15 026 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])</b> <b>31 octobre 1996 (1996-10-31)</b> <b>* le document en entier *</b> -----	<b>1</b>	
<b>A</b>	<b>JP 2002 264745 A (CALSONIC KANSEI CORP)</b> <b>18 septembre 2002 (2002-09-18)</b> <b>* le document en entier *</b> -----	<b>1</b>	<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
<b>A</b>	<b>EP 2 786 919 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP])</b> <b>8 octobre 2014 (2014-10-08)</b> <b>* le document en entier *</b> -----	<b>1</b>	<b>B62D</b> <b>B60R</b> <b>B60Q</b>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>13 octobre 2023</b>		<b>Aubard, Sandrine</b>	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : arrière-plan technologique                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302120 FA 918104**

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 **13-10-2023**  
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
<b>FR 3083514</b>	<b>A1</b>	<b>10-01-2020</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>FR 3122241</b>	<b>A1</b>	<b>28-10-2022</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 6190030</b>	<b>B1</b>	<b>20-02-2001</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 2001046140</b>	<b>A1</b>	<b>29-11-2001</b>	<b>EP 1073863 A1</b>	<b>07-02-2001</b>
			<b>JP 2002537631 A</b>	<b>05-11-2002</b>
			<b>US 6331068 B1</b>	<b>18-12-2001</b>
			<b>US 2001046140 A1</b>	<b>29-11-2001</b>
			<b>US 2004012975 A1</b>	<b>22-01-2004</b>
			<b>WO 0049333 A1</b>	<b>24-08-2000</b>
-----				
<b>DE 19615026</b>	<b>A1</b>	<b>31-10-1996</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>JP 2002264745</b>	<b>A</b>	<b>18-09-2002</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>EP 2786919</b>	<b>A1</b>	<b>08-10-2014</b>	<b>BR 112014012968 A2</b>	<b>13-06-2017</b>
			<b>CN 103958330 A</b>	<b>30-07-2014</b>
			<b>EP 2786919 A1</b>	<b>08-10-2014</b>
			<b>JP 5873106 B2</b>	<b>01-03-2016</b>
			<b>JP WO2013080965 A1</b>	<b>27-04-2015</b>
			<b>US 2014334176 A1</b>	<b>13-11-2014</b>
			<b>WO 2013080965 A1</b>	<b>06-06-2013</b>
-----				