

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 05.04.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.10.24 Bulletin 24/41.

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) : LONNOY JEROME et POIRRIER PAS-
CAL.

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

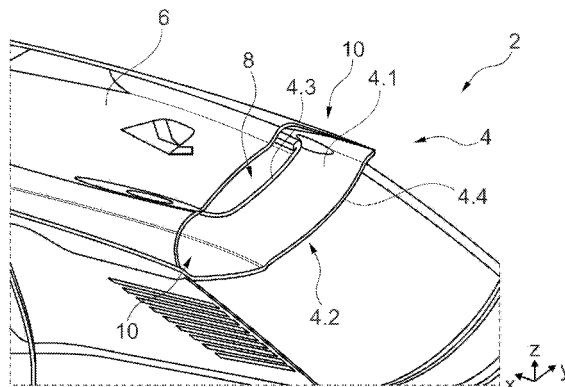
54 AILERON ARRIÈRE ASSURANT UNE FONCTION
ACOUSTIQUE ANTI-HULULEMENT POUR
VÉHICULE AUTOMOBILE.

57 AILERON ARRIÈRE ASSURANT UNE FONCTION ACOUSTIQUE ANTI-HULULEMENT POUR VÉHICULE AUTO-
MOBILE

La présente invention concerne un aileron (4) pour véhicule automobile (2), comprenant : une face aérodynamique su-

périeure (4.1) et une face aérodynamique inférieure (4.2)
opposée à la face aérodynamique supérieure ; un bord d'at-
taque (4.3) à l'avant des faces aérodynamiques supérieure
et inférieure, remarquable en ce que l'aileron comprend une
nervure s'étendant en saillie depuis la face aérodynamique
inférieure, le long du bord d'attaque. L'invention concerne
également un véhicule automobile comprenant un aileron à
l'arrière et dans le prolongement d'un pavillon (6) dudit véhi-
cule, remarquable en ce que l'aileron est selon l'invention.

(Figure à publier avec l'abrégé : Figure 1)



Description

Titre de l'invention : AILERON ARRIÈRE ASSURANT UNE FONCTION ACOUSTIQUE ANTI-HULULEMENT POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des véhicules automobiles, plus particulièrement le domaine des ailerons arrière des véhicules automobiles.

Technique antérieure

[0002] Quelques modèles de véhicules automobiles comprennent un aileron ou un becquet arrière dans le prolongement du pavillon. On retrouve de manière conventionnelle des véhicules automobiles comportant des ailerons à lame de type « flottant ». De tels ailerons arrière favorisent les caractéristiques aérodynamiques et le comportement du véhicule automobile sur la route. Ils confèrent également au véhicule une allure sportive recherchée par certains automobilistes.

[0003] Toutefois, les ailerons arrière peuvent présenter une signature acoustique en conditions de roulage sous un chargement aérodynamique, dont notamment un bruit généré pouvant ressembler à un hululement lié à la génération d'une allée de tourbillons de Von Karman, *i.e.* phénomène périodique de tourbillons causés par une séparation instable de l'écoulement d'air en aval de l'aileron.

[0004] A cet égard, il est connu de rajouter des barrettes sous l'aileron afin de minimiser le bruit généré. L'ajout de barrettes n'est cependant pas assez efficace. En effet, lesdites barrettes comportent plusieurs inconvénients : elles ne permettent pas de réduire efficacement la signature acoustique de l'aileron arrière et présentent une traînée aérodynamique défavorable et mal maîtrisée, en plus de présenter un défaut esthétique de par leur visibilité importante depuis l'arrière du véhicule automobile.

[0005] Le document publié CN 205168669 U est un modèle d'utilité divulguant un aileron de toit d'un véhicule automobile comprenant une structure en nageoire de requin disposée au centre d'une face supérieure de l'aileron, ladite structure permettant de loger une antenne de radio.

[0006] Cependant, la solution proposée par le document ne permet pas de pallier de manière efficace les inconvénients des ailerons arrière. En effet, la structure en aileron de requin présente une signature acoustique importante en plus de causer une traînée aérodynamique considérable au véhicule automobile.

Exposé de l'invention

[0007] La présente invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif

de proposer une solution simple, performante et économique permettant de réduire le bruit sonore dégagé par les ailerons arrière des véhicules automobiles, tout en maintenant l'efficacité aérodynamique et la qualité perçue desdits ailerons.

- [0008] À cet effet, l'invention a pour objet un aileron pour véhicule automobile, comprenant :
- une face aérodynamique supérieure et une face aérodynamique inférieure opposée à la face aérodynamique supérieure ;
 - un bord d'attaque à l'avant des faces aérodynamiques supérieure et inférieure, remarquable en ce que l'aileron comprend une nervure s'étendant en saillie depuis la face aérodynamique inférieure, le long du bord d'attaque.
- [0009] Selon un mode de réalisation, la nervure est éloignée du bord d'attaque d'au plus 25% d'une étendue longitudinale totale entre ledit bord d'attaque et un bord de fuite à l'arrière des faces aérodynamiques supérieure et inférieure.
- [0010] Selon un mode de réalisation, la nervure s'étend transversalement sur au moins 80% d'une étendue transversale totale du bord d'attaque.
- [0011] Selon un mode de réalisation, la nervure présente une hauteur comprise entre 10 et 30 mm, et présente une longueur longitudinale comprise entre 20 et 60 mm.
- [0012] Selon un mode de réalisation, l'aileron comprenant, en outre, des ailettes en saillie depuis la face aérodynamique inférieure, en aval de la nervure, préférentiellement à un nombre supérieur ou égal à 45 et/ou inférieur ou égal à 130.
- [0013] Préférentiellement, chacune des ailettes présente un bord amont courbé et convexe et/ou un bord aval droit ou courbé et concave. Avantagusement, la notion « convexe » du bord amont et/ou « concave » du bord aval est lorsqu'on considère le bord avant et/ou le bord aval depuis l'extérieur de l'ailette. Préférentiellement, les ailettes présentent une forme en nageoire de requin.
- [0014] Selon un mode de réalisation, les ailettes sont réparties sur au moins deux rangées parallèles au bord d'attaque, la nervure étant longitudinalement disposée entre ledit bord d'attaque et lesdits au moins deux rangées.
- [0015] Selon un mode de réalisation, chacune des ailettes présente une hauteur maximale inférieure ou égale à 15 mm et/ou une longueur maximale inférieure ou égale à 30 mm. Préférentiellement, la hauteur maximale des ailettes est supérieure à 5 mm.
- [0016] Selon un mode de réalisation, les ailettes sont réparties de manière homogène sur au moins 60% de la face aérodynamique inférieure et sont transversalement espacées l'une de l'autre d'une distance comprise entre 20 mm et 50 mm.
- [0017] L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant un aileron à l'arrière et dans le prolongement d'un pavillon dudit véhicule, remarquable en ce que l'aileron est selon l'invention.
- [0018] Selon un mode de réalisation, l'aileron arrière forme un passage d'air entre le

pavillon et le bord d'attaque.

[0019] Les mesures de l'invention sont avantageuses en ce que la nervure en saillie depuis la face aérodynamique inférieure permet de stabiliser efficacement l'écoulement du flux d'air, de manière à éviter le risque d'une génération de tourbillons de Von Karman. De plus, la nervure et les ailettes en forme de nageoire de requin permettent de supprimer la signature acoustique de l'aileron et de maintenir une traînée aérodynamique réduite.

[0020] La nervure placée le long du bord d'attaque sur la face aérodynamique inférieure, permet de rendre sa visibilité discrète depuis l'arrière de l'aileron, garantissant ainsi une amélioration de la qualité perçue du véhicule automobile de l'invention équipé d'un tel aileron.

Brève description des dessins

[0021] [Fig.1] représente une vue arrière en perspective d'un véhicule automobile équipé d'un aileron selon l'invention ;

[0022] [Fig.2] représente une vue en perspective d'une face aérodynamique inférieure de l'aileron de la [Fig.1] ;

[0023] [Fig.3] représente une vue agrandie d'une partie centrale de la face aérodynamique inférieure de l'aileron de la [Fig.2] ;

[0024] [Fig.4] représente une vue en coupe suivant l'axe A-A de l'aileron de la [Fig.3].

Description détaillée

[0025] Les directions longitudinale et transversale font référence aux directions du véhicule automobile. Le terme environ correspond à $\pm 10\%$ de la valeur nominale correspondante.

[0026] La [Fig.1] représente une vue arrière en perspective d'un véhicule automobile 2 équipé d'un aileron 4 selon l'invention.

[0027] L'aileron 4 est préférentiellement de type « flottant » comprenant une face aérodynamique supérieure 4.1 et une face aérodynamique inférieure 4.2 opposée à ladite face aérodynamique supérieure 4.1.

[0028] On peut voir que l'aileron 4 correspond à un aileron arrière 4 qui est dans le prolongement d'un pavillon 6 du véhicule automobile 2.

[0029] L'aileron 4 comprend un bord d'attaque 4.3 orienté vers l'avant et suivant une direction transversale au véhicule automobile 2, et comprend également un bord de fuite 4.4 orienté vers l'arrière.

[0030] Dans cette configuration, l'aileron 4 forme un passage d'air 8 entre le pavillon 6 et le bord d'attaque 4.3 dudit aileron 4.

[0031] L'aileron 4 comprend, en outre, au droit de deux extrémités transversales des faces aérodynamiques supérieure 4.1 et inférieure 4.2, des moyens de fixation 10 au véhicule automobile 2.

- [0032] La [Fig.2] représente une vue en perspective de face aérodynamique inférieure 4.2 de l'aileron 4.
- [0033] On peut voir que l'aileron 4 comprend un artifice aéro-acoustique 15 correspondant à une nervure 15 s'étendant en saillie depuis la face inférieure 4.2 le long du bord d'attaque 4.3. La nervure 15 est de préférence proche et parallèle au bord d'attaque 4.3 et s'étend transversalement sur au moins une moitié d'une étendue transversale totale L1 dudit bord d'attaque 4.3. Plus préférentiellement, la nervure 15 s'étend transversalement sur au moins 80% de l'étendue L1, et encore plus préférentiellement, la nervure 15 présente une longueur transversale sensiblement égale à la l'étendue L1 du bord d'attaque 4.3.
- [0034] Avantagement, la nervure 15 est éloignée du bord d'attaque 4.3 d'au plus 25% d'une étendue longitudinale totale W présentée entre ledit bord d'attaque 4.3 et le bord de fuite 4.4. A cet effet, la nervure 15 est disposée dans le quart avant de la face inférieure 4.2. Préférentiellement, la nervure 15 est éloignée du bord d'attaque d'une distance comprise entre 20 et 100 mm, et est plus préférentiellement égale à environ 50 mm.
- [0035] Des essais comparatifs en soufflerie, entre l'aileron 4 selon l'invention et un aileron de l'état de l'art dépourvu de nervure 15, ont pu permettre la mesure d'une suppression des tourbillons de Von Karman et ainsi éviter l'apparition des hululements désagréables. A cet effet, une baisse de bruit sonore allant jusqu'à - 15 db a été mesurée entre l'aileron 4 et celui de l'état de l'art.
- [0036] Par ailleurs, la disposition de la nervure 15 sur la face inférieure 4.2 et de manière proche du bord d'attaque 4.3 permet de rendre ladite nervure 15 peu visible depuis l'arrière du véhicule automobile, ce qui permet de n'impacter nullement l'esthétisme global de l'aileron 4.
- [0037] Préférentiellement, la face inférieure 4.2 comprend, en outre, des ailettes 12 en saillie de la face aérodynamique inférieure 4.2. La combinaison de la nervure 15 avec les ailettes 12 est optionnelle. En effet, les ailettes 12 correspondent avantagement à des artifice aéro-acoustiques supplémentaire permettant de minimiser davantage le bruit aérodynamique pouvant être généré par l'aileron 4 en conditions de roulage du véhicule automobile.
- [0038] Préférentiellement, la face aérodynamique inférieure 4.2 comprend entre 20 et 200 ailettes 12, plus préférentiellement, entre 45 et 130, et encore plus préférentiellement, ladite face 4.2 comprend environ 100 ailettes 12 réparties sur au moins deux rangées parallèles au bord d'attaque 4.3 et à la nervure 15.
- [0039] De préférence, la répartition des ailettes 12 est homogène et est réalisée suivant trois rangées 14.2, 14.3, 14.4, la première rangée 14.1 étant celle comprenant la nervure 15. Cette configuration permet de manière avantageuse de répartir longitudinalement les

aillettes 12 sur environ 75% de l'étendue longitudinale W de l'aileron 4.

- [0040] Chacune des trois rangées 14.2, 14.3, 14.4 peut comprendre entre 15 et 40 ailettes 12, préférentiellement environ 30 ailettes 12. A cet effet, les ailettes 12 s'étendent transversalement sur au moins une moitié d'une étendue transversale totale L de l'aileron 4, et plus préférentiellement sur au moins 70% de ladite étendue transversale L.
- [0041] La face aérodynamique inférieure 4.2 peut comprend, en outre, au moins une barrette 16, et préférentiellement deux barrettes 16 disposées aux extrémités de la quatrième rangée 14.4 de façon proche du bord de fuite 4.4. Cela permet de minimiser l'apparition des tourbillons marginaux dans un sillage de l'aileron arrière 4 du véhicule automobile. Chaque barrette 16 peut comprendre, par exemple, une hauteur depuis la face inférieure 4.2 d'au plus 10 mm et une longueur longitudinale d'au plus 15 mm.
- [0042] La [Fig.3] représente une vue agrandie d'une partie centrale P de la face aérodynamique inférieure 4.2 de l'aileron 4 de la [Fig.2].
- [0043] Avantagement, la nervure 15 apte au moyen de sa face avant 15.1 d'être en contact direct avec une majeure partie du flux d'air traversant le passage d'air 8 illustré suivant la [Fig.1], de manière à stabiliser ledit écoulement sur toute l'étendue transversale totale L1 du bord d'attaque 4.3. A cet égard, la face avant 15.1 peut être plane ou courbée, et présente de préférence une inclinaison comprise entre 20° et 50° par rapport à une perpendiculaire à la face inférieure 4.2, une telle inclinaison favorise la stabilisation du flux d'air, tout en le guidant vers l'aval avec le moins possible de perturbations aérodynamiques.
- [0044] Les ailettes 12 rentrent également en contact avec le flux d'air pour effacer la signature acoustique de l'aileron 4, et cela, tout en présentant une pesée aérodynamique nulle, notamment grâce à la forme des ailettes 12 qui a été mise au point en soufflerie. Préférentiellement, toutes les ailettes 12 comprennent une forme identique, cette dernière correspond préférentiellement à une nageoire de requin. En effet, chacune des ailettes 12 présente un bord amont 12.1 courbé et convexe et un bord aval 12.2 pouvant être droit ou courbé et concave.
- [0045] Préférentiellement, l'ailette 12 présente une hauteur maximale h comprise entre 5 mm et 15 mm, ainsi qu'une longueur maximale l comprise entre 10 mm et 30 mm. Chaque ailette 12 est transversalement espacée d'une autre ailette 12 adjacente d'une distance s comprise entre 20 mm et 50 mm.
- [0046] La face inférieure 4.2 peut comprendre des rainures 18 pouvant séparer chacune des rangées 14.1, 14.2, 14.3, 14.4.
- [0047] Avantagement, la forme courbée et convexe du bord amont 12.1 de l'ailette 12 présente un angle α compris entre 20° et 50°, et préférentiellement égal à environ 30°, de manière à guider efficacement le flux d'air tout en causant le moins de perturbations aérodynamiques audit flux d'air.

- [0048] La [Fig.4] représente une vue en coupe suivant l'axe A-A de l'aileron 4 de la [Fig.3]. Ici la face aérodynamique supérieure 4.1 est disposée au-dessus de la face aérodynamique inférieure 4.2. Cette dernière appartient à une partie inférieure 5.2 de l'aileron 4, et la face aérodynamique supérieure 4.1 appartient à une partie supérieure 5.1.
- [0049] Préférentiellement, chacune des parties supérieure 5.1 et inférieure 5.2 correspond à une pièce en plastique moulé. A cet effet, l'aileron 4 comprend avantageusement un assemblage pouvant être réalisé par clippage et/ou vissage de la partie supérieure 5.1 avec la partie inférieure 5.2.
- [0050] Dans cette configuration, la nervure 15 et les ailettes 12 sont intégralement formées avec la partie inférieure 5.2, facilitant ainsi le montage de l'aileron arrière 4 sur le véhicule automobile.
- [0051] La nervure 15 présente de préférence une hauteur H comprise entre 10 et 60 mm, et plus préférentiellement comprise entre 10 et 30 mm, ladite nervure 15 présente une longueur longitudinale E comprise entre 10 et 100 mm, et plus préférentiellement comprise entre 20 et 60 mm.
- [0052] Avantageusement, la nervure 15 comprend une face arrière 15.2 qui peut être perpendiculaire à la face inférieure 4.2, ou préférentiellement légèrement inclinée (d'au plus 45°) par rapport à la perpendiculaire à la face inférieure 4.2. Une telle inclinaison permet de favoriser le guidage d'air le bord de fuite 4.4.
- [0053] Avantageusement, l'aileron 4 de l'invention permet d'éviter tout risque d'apparition de hululements et permet également d'assurer la suppression de la signature acoustique pouvant atteindre jusqu'à 15 db.
- [0054] La nervure 15 étant avantageusement placée proche du bord d'attaque 4.3, permet de stabiliser le flux d'air dès son passage entre le pavillon du véhicule et la face aérodynamique inférieure 4.2. De plus, la disposition de la nervure 15 adjacente au bord d'attaque 4.3, et les ailettes 12 discrets de par leur forme et leur taille réduite, l'aileron 4 améliore ainsi l'esthétisme global de la partie arrière du véhicule automobile ainsi que la qualité perçue.

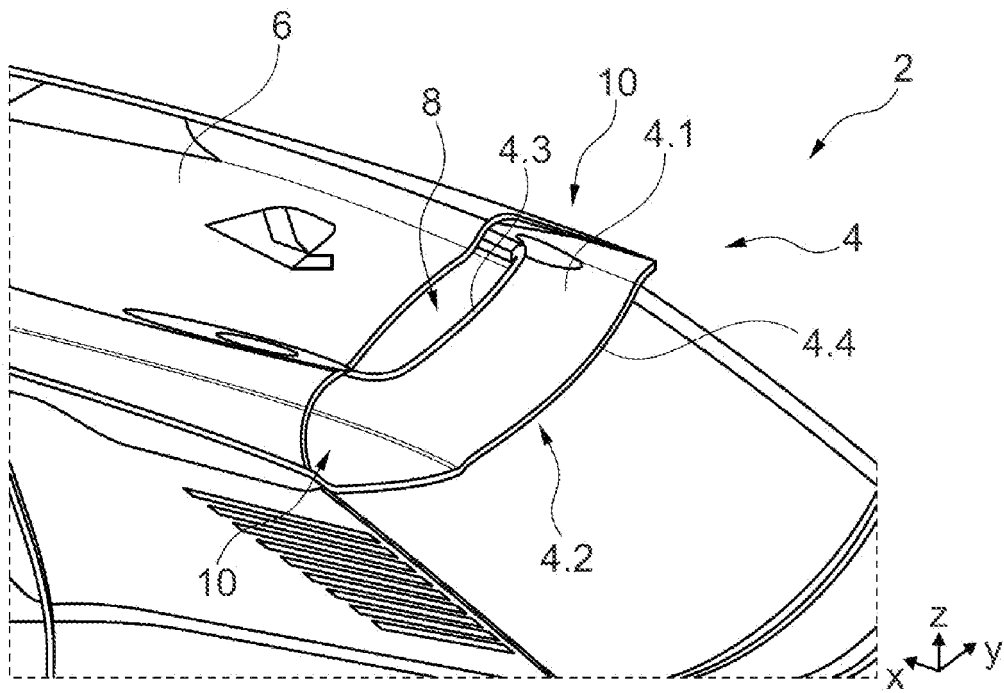
Revendications

- [Revendication 1] Aileron (4) pour véhicule automobile (2), comprenant :
- une face aérodynamique supérieure (4.1) et une face aérodynamique inférieure (4.2) opposée à la face aérodynamique supérieure (4.1) ;
 - un bord d'attaque (4.3) à l'avant des faces aérodynamiques supérieure (4.1) et inférieure (4.2),
- caractérisé en ce que l'aileron (4) comprend une nervure (15) s'étendant en saillie depuis la face aérodynamique inférieure (4.2), le long du bord d'attaque (4.3).
- [Revendication 2] Aileron (4) selon la revendication 1, dans lequel la nervure (15) est éloignée du bord d'attaque (4.3) d'au plus 25% d'une étendue longitudinale totale (W) entre ledit bord d'attaque (4.3) et un bord de fuite (4.4) à l'arrière des faces aérodynamiques supérieure (4.1) et inférieure (4.2).
- [Revendication 3] Aileron (4) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la nervure (15) s'étend transversalement sur au moins 80% d'une étendue transversale totale (L1) du bord d'attaque (4.3).
- [Revendication 4] Aileron (4) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la nervure (15) présente une hauteur (H) comprise entre 10 et 30 mm, et présente une longueur longitudinale (E) comprise entre 20 et 60 mm.
- [Revendication 5] Aileron (4) selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant, en outre, des ailettes (12) en saillie depuis la face aérodynamique inférieure (4.2), en aval de la nervure (15), préférentiellement à un nombre supérieur ou égal à 45 et/ou inférieur ou égal à 130.
- [Revendication 6] Aileron (4) selon la revendication 5, dans lequel les ailettes (12) sont réparties sur au moins deux rangées (14.2, 14.3, 14.4) parallèles au bord d'attaque (4.3), la nervure (15) étant longitudinalement disposée entre ledit bord d'attaque (4.3) et lesdits au moins deux rangées (14.2, 14.3, 14.4).
- [Revendication 7] Aileron (4) selon l'une des revendications 5 et 6, dans lequel chacune des ailettes (12) présente une hauteur maximale (h) inférieure ou égale à 15 mm et/ou une longueur maximale (l) inférieure ou égale à 30 mm.
- [Revendication 8] Aileron (4) selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel les ailettes (12) sont réparties de manière homogène sur au moins 60% de la face aérodynamique inférieure (4.2) et sont transversalement espacées l'une de l'autre d'une distance (s) comprise entre 20 mm et 50 mm.
- [Revendication 9] Véhicule automobile (2) comprenant un aileron (4) à l'arrière et dans le

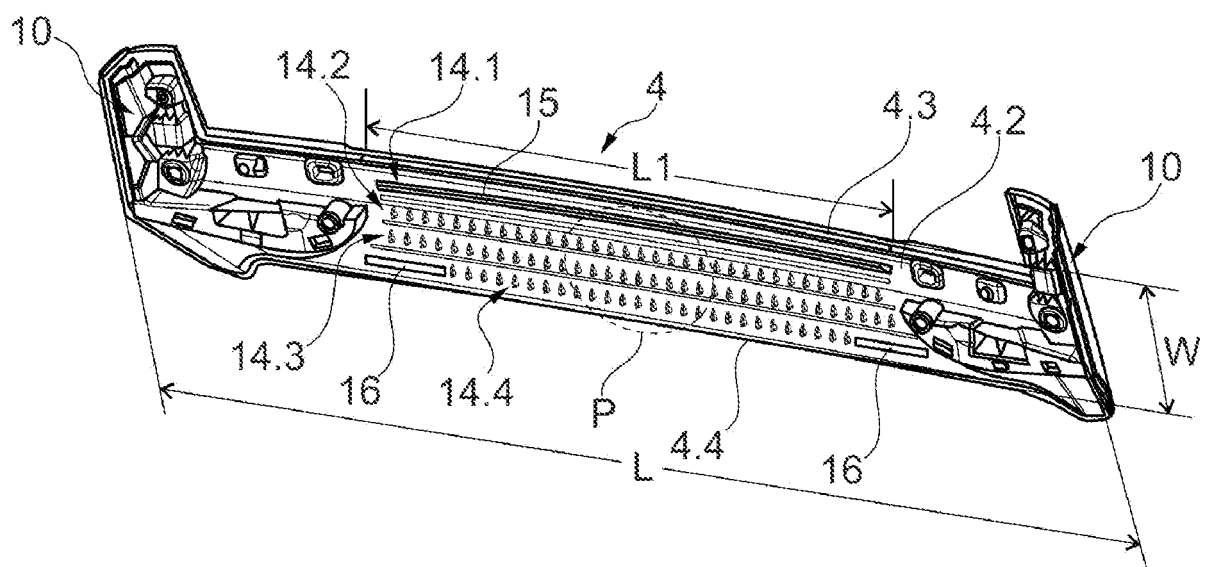
prolongement d'un pavillon (6) dudit véhicule (2), caractérisé en ce que l'aileron (4) est selon l'une des revendications 1 à 8.

[Revendication 10] Véhicule automobile (2) selon la revendication 9, dans lequel l'aileron (4) arrière forme un passage d'air (8) entre le pavillon (6) et le bord d'attaque (4.3).

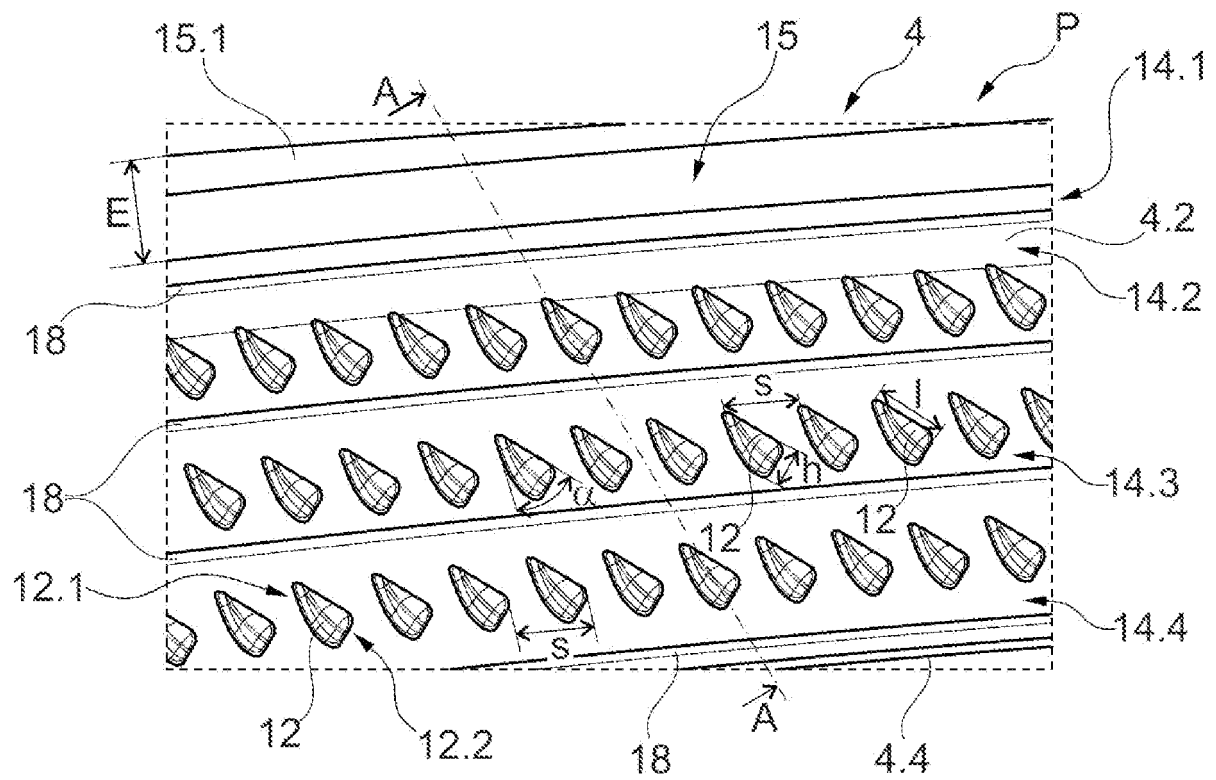
[Fig. 1]



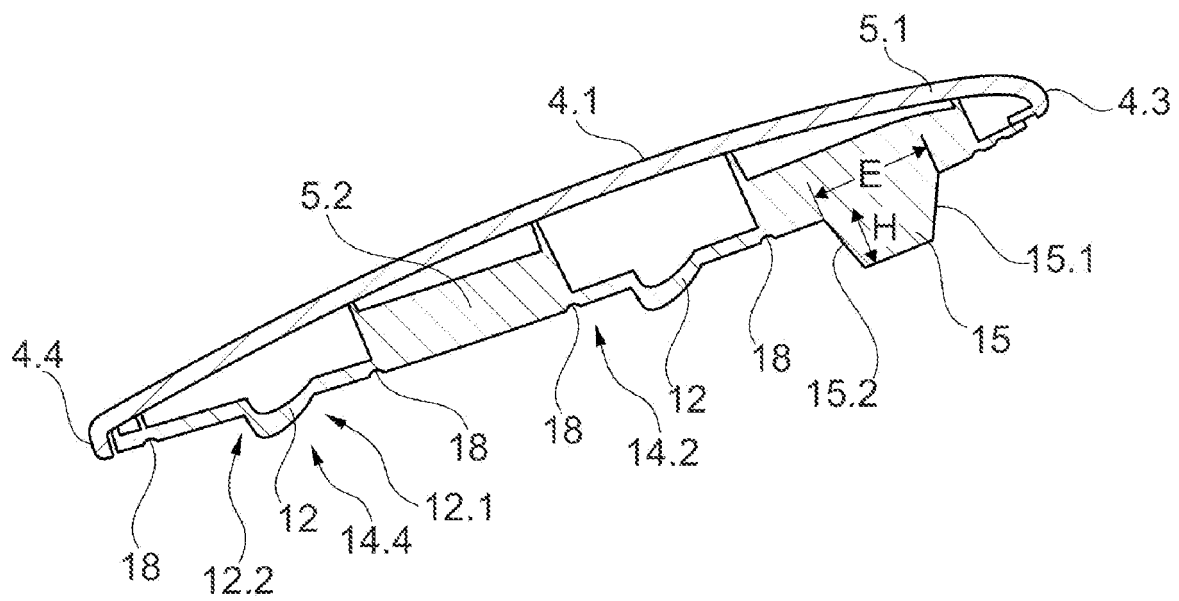
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 918480
FR 2303405

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP 2001 050215 A (KUROKAWA HIRONOBU; KUROKAWA YOSHINORI) 23 février 2001 (2001-02-23) * figures 1,12,13,14,15,10 * -----	1-10	B62D 35/00
X	US 4 772 062 A (JANSSEN LUTZ J [DE] ET AL) 20 septembre 1988 (1988-09-20) * figure 14 *	1	
A	-----	2-10	
X	CN 218 558 713 U (BAIC MOTOR CO LTD) 3 mars 2023 (2023-03-03) * figure 3 *	1	
A	-----	2-10	
X	EP 0 110 232 A1 (FIAT AUTO SPA [IT]) 13 juin 1984 (1984-06-13) * figures 1,2,3,4 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	-----	2-10	
A	WO 90/11929 A1 (WHEELER GARY O [US]) 18 octobre 1990 (1990-10-18) * figure 22 *	1-10	
A	US 2012/255152 A1 (EVANS ROBERT B [US]) 11 octobre 2012 (2012-10-11) * figures 9, 10 * -----	1-10	B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 septembre 2023		Thiercelin, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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		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 & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303405 FA 918480

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 **22-09-2023**
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
JP 2001050215	A	23-02-2001	AUCUN	
US 4772062	A	20-09-1988	DE 3625814 A1	18-02-1988
			EP 0257341 A2	02-03-1988
			US 4772062 A	20-09-1988
CN 218558713	U	03-03-2023	AUCUN	
EP 0110232	A1	13-06-1984	EP 0110232 A1	13-06-1984
			ES 285021 U	16-06-1985
WO 9011929	A1	18-10-1990	CA 2014014 A1	07-10-1990
			EP 0466826 A1	22-01-1992
			US 5058837 A	22-10-1991
			WO 9011929 A1	18-10-1990
US 2012255152	A1	11-10-2012	AU 2012240208 A1	31-07-2014
			DK 2714495 T3	24-06-2019
			EP 2714495 A2	09-04-2014
			TW 201249711 A	16-12-2012
			US 2012255152 A1	11-10-2012
			US 2014375079 A1	25-12-2014
			WO 2012138841 A2	11-10-2012