

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 octobre 2012 (18.10.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/139848 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 11/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2012/054478

(22) Date de dépôt international :
14 mars 2012 (14.03.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1153294 15 avril 2011 (15.04.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RE-NAULT SAS** [FR/FR]; 13-15 Quai le Gallo, F-92100 Boulogne Billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DO NASCI-MENTO, Silvino** [FR/FR]; 7 avenue Ambroise Paré, F-78390 Bois D'arcy (FR). **PEROT, Patrick** [FR/FR]; 29 allée Mathilde de Garlande, F-78960 Voisins le Bretonneux (FR).

(74) Représentant commun : **RENAULT SAS**; Tcr Gra 2 36, 1 avenue du Golf, F-78280 Guyancourt (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) Title : DEVICE FOR GUIDING AIR FOR THE FRONT PORTION OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE GUIDAGE D'AIR POUR LA PARTIE AVANT D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

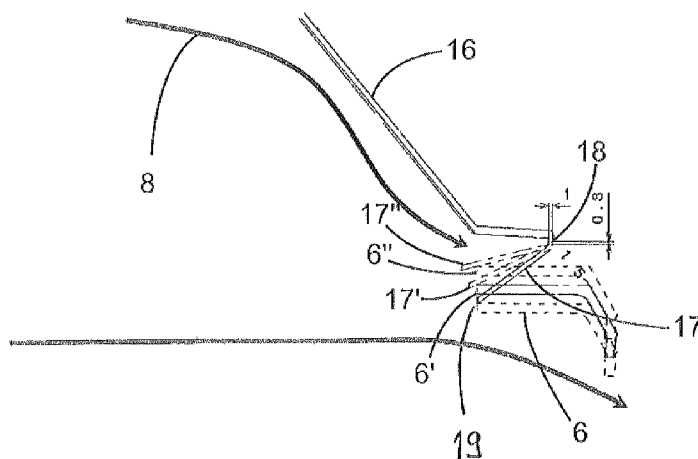


FIG. 6

(57) Abstract : The invention relates to a device (10) for guiding air, which forms a sealed surface capable of extending from a front surface (1) of a motor vehicle up to a radiator positioned in the front portion of the motor vehicle, the device including a first portion (16) for guiding the air toward the radiator and a lip (17) hinged onto said first portion (16), including a free end (19) capable of engaging with the radiator (6), characterized in that the lip (17) extends forward from the connection area (18) to the first portion (16), the free end (19) thereof therefore being located in front of the connection area (18).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2012/139848 A1



L' invention concerne un dispositif de guidage d'air (10), formant une surface étanche apte à s'étendre depuis une surface frontale (1) d'un véhicule automobile jusqu'à un radiateur positionné dans la partie avant du véhicule automobile, le dispositif comprenant une première partie (16) destinée à guider l'air vers le radiateur et une lèvre (17) articulée sur cette première partie (16) comprenant une extrémité libre (19) apte à venir en appui sur le radiateur (6), caractérisé en ce que la lèvre (17) s'étend vers l'avant depuis sa zone de liaison (18) avec la première partie (16), son extrémité libre (19) se trouvant donc plus avancée que la zone de liaison (18).

**DISPOSITIF DE GUIDAGE D'AIR POUR LA PARTIE AVANT D'UN
VEHICULE AUTOMOBILE**

L'invention concerne la structure d'une partie avant d'un véhicule automobile. Elle concerne plus particulièrement un dispositif de guidage d'air d'une telle structure, adapté pour guider l'air jusqu'à un radiateur. Elle concerne aussi un agencement de la partie avant d'un véhicule automobile et un véhicule automobile en tant que tel équipé d'un tel agencement. Enfin, elle concerne un procédé de fabrication d'un tel véhicule automobile.

La partie avant d'un véhicule automobile doit répondre à plusieurs exigences. D'abord, elle doit permettre de récupérer un flux d'air maximal pour participer à une fonction de refroidissement au sein d'un ou plusieurs radiateurs. Ensuite, elle doit permettre de traiter différents types de chocs dont les petits chocs dits « piétons », qui génèrent peu d'énergie à absorber.

Pour répondre à ces différentes exigences, un premier document, FR2553826, propose une première solution de structure avant d'un véhicule automobile comprenant deux radiateurs superposés dans une direction verticale, comprenant chacun leur dispositif de guidage d'air. Le dispositif de guidage d'air inférieur se présente dans une résine synthétique fixée d'une part à la partie frontale du véhicule et d'autre part sur le radiateur, en partie sur sa face avant perpendiculaire à la direction longitudinale. Cette fixation sur le radiateur présente les inconvénients d'être difficile à réaliser au montage du véhicule du fait de l'accessibilité réduite de la zone de fixation et de ne pas permettre de rattraper les dispersions de positionnement du radiateur et autres pièces de la structure avant du véhicule. De plus, ce dispositif de guidage d'air ajoute une résistance en cas de choc « piétons », qui ne permet pas de mesurer

et garantir rigoureusement le respect des comportements normalisés lors de tels chocs et risque d'endommager le radiateur lors de tels chocs.

Un second document, EP0786367, décrit de même un dispositif de guidage d'air pour la partie avant d'un véhicule automobile, qui se fixe sur le radiateur par différentes vis, et présente une extrémité avant libre positionnée dans une liaison en U. Cette solution présente sensiblement les mêmes inconvénients que la précédente. Notamment, le radiateur risque d'être endommagé par le dispositif de guidage d'air en cas de choc frontal.

Il existe donc un besoin d'un agencement amélioré de la partie avant d'un véhicule automobile, permettant d'aboutir à un guidage d'air optimal vers un radiateur tout en respectant les contraintes de choc piéton.

D'autre part, un objet supplémentaire de l'invention est de proposer une solution peu onéreuse et au montage facile.

A cet effet, l'invention repose sur un dispositif de guidage d'air, formant une surface étanche apte à s'étendre depuis une surface frontale d'un véhicule automobile jusqu'à un radiateur positionné dans la partie avant du véhicule automobile, le dispositif comprenant une première partie destinée à guider l'air vers le radiateur et une lèvre articulée sur cette première partie comprenant une extrémité libre, apte à venir en appui sur le radiateur, la lèvre s'étendant vers l'avant depuis sa zone de liaison avec la première partie, son extrémité libre se trouvant donc plus avancée que la zone de liaison.

La zone de liaison du dispositif peut comprendre une propriété élastique remplissant une fonction de rappel de la lèvre.

Le dispositif de guidage d'air peut se présenter sous une forme monolithique en matériau plastique.

- 5 La zone de liaison peut se présenter comme une zone de faible épaisseur de matériau plastique pour atteindre une propriété de déformation élastique.

- 10 La lèvre peut être sensiblement plane et articulée vers son extrémité arrière, au niveau de la zone de liaison positionnée vers l'extrémité arrière de la première partie.

Le dispositif de guidage d'air peut comprendre une autre lèvre vers son extrémité avant.

- 15 L'invention porte aussi sur un agencement de la partie avant d'un véhicule automobile, comprenant une surface frontale comprenant au moins une ouverture d'entrée d'air, des dispositifs de traitement des chocs frontaux, et un radiateur disposé à proximité en arrière de cette surface frontale, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de guidage d'air tel que
- 20 décrit précédemment disposé entre la surface frontale du véhicule automobile et le radiateur pour assurer un guidage étanche de l'air depuis la surface frontale du véhicule automobile jusqu'au radiateur.

- 25 La lèvre articulée du dispositif de guidage d'air peut comprendre une partie en appui sur une surface latérale entourant le radiateur.

La lèvre peut posséder une mobilité dans une direction longitudinale (x) autour du radiateur.

L'agencement de la partie avant d'un véhicule automobile peut comprendre au moins une ouverture d'entrée d'air inférieure et au moins une ouverture d'entrée d'air supérieure, réparties autour d'une traverse, au niveau de la surface frontale du véhicule automobile.

5

Le dispositif de guidage peut comprendre une extrémité avant libre.

Le dispositif de guidage d'air peut s'étendre sur tout le pourtour des ouvertures d'entrée d'air et de l'ensemble formé par un ou plusieurs radiateur(s), délimitant ainsi un volume fermé et étanche entre la surface
10 frontale du véhicule automobile et le ou les radiateur(s).

L'invention porte aussi sur un véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comprend un agencement de sa partie avant tel que défini précédemment.

15

L'invention porte aussi sur un procédé de montage de la partie avant d'un véhicule automobile, comprenant une étape de montage d'au moins un radiateur dans la partie avant d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend ensuite une étape de fixation d'un dispositif de guidage
20 d'air tel que défini précédemment par un mouvement de l'avant vers l'arrière, entraînant l'articulation naturelle des lèvres au contact d'une surface latérale d'un radiateur, pour obtenir l'étanchéité du guidage d'air depuis la surface frontale du véhicule jusqu'à un ou plusieurs radiateurs.

25 Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode de réalisation particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 représente une vue de face de la surface frontale d'un véhicule automobile selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 représente une vue en perspective arrière de la partie avant
5 d'un véhicule automobile selon le mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 représente une vue arrière de la partie avant d'un véhicule automobile de la figure 2 dans laquelle les radiateurs sont supprimés.

10 La figure 4 représente une vue de dessus d'une coupe selon un plan horizontal de la partie avant d'un véhicule automobile selon le mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 représente une vue de côté d'une coupe selon un plan vertical
15 de la partie avant d'un véhicule automobile selon le mode de réalisation de l'invention.

La figure 6 représente une vue schématique d'une partie d'un dispositif de guidage d'air selon le mode de réalisation de l'invention.

20

Dans tout le document, nous entendons par direction longitudinale x la direction horizontale orientée de l'arrière vers l'avant du véhicule automobile, par direction transversale y une direction horizontale et perpendiculaire à la direction longitudinale et par direction verticale z la
25 direction perpendiculaire aux deux précédentes et orientée vers le haut.

La figure 1 représente la surface frontale 1 d'un véhicule automobile, sur laquelle on voit notamment un bouclier frontal dans lequel sont aménagées différentes ouvertures 2, 3, 4 formant des entrées d'air pour
30 remplir des fonctions thermiques de refroidissement, pour le moteur et/ou

l'habitacle par exemple, en coopération avec au moins un radiateur disposé à proximité derrière le bouclier, comme cela est visible sur les figures suivantes.

5 Au sein de la partie avant du véhicule automobile sont disposés d'autres éléments, notamment pour le traitement des chocs, comme cela a été rappelé précédemment. Pour cela, une traverse 5 s'étend sur toute la largeur du véhicule au niveau de sa surface frontale 1, entre les ouvertures inférieures 2, 3 et supérieure 4 mentionnées ci-dessus. Cette
10 traverse 5 participe à la gestion des chocs frontaux du véhicule automobile, en coopération notamment avec des longerons latéraux, non représentés, qui s'étendent dans la direction sensiblement longitudinale du véhicule. Cette partie avant d'un véhicule automobile intègre aussi d'autres fonctions comme l'éclairage, etc.

15

La figure 2 représente la partie avant d'un véhicule automobile, vue par sa face arrière cachée, depuis l'intérieur du véhicule. Elle permet de visualiser plusieurs radiateurs 6 positionnés à proximité des ouvertures d'entrée d'air. La figure 3 représente une telle vue sans les radiateurs. Elle
20 permet de visualiser deux ouvertures d'entrée d'air 2, 3 juxtaposées dans la partie inférieure de la surface frontale du véhicule automobile, s'étendant globalement sur une partie significative de sa largeur. Cette surface frontale comprend de plus une troisième ouverture d'entrée d'air 4 située dans une partie plus haute. Ces différentes ouvertures d'entrées
25 d'air 2, 3, 4 comprennent des ailettes 7 d'orientation d'un flux d'air dans une direction choisie et éventuellement une grille, de manière connue.

Selon le mode de réalisation de l'invention, la partie avant du véhicule automobile comprend de plus un dispositif de guidage d'air 10 qui sert
30 d'intermédiaire entre les différentes ouvertures d'entrée d'air 2, 3, 4 de la

surface frontale du véhicule et les radiateurs 6 du véhicule automobile. Sa fonction consiste à guider l'air entrant par les ouvertures jusqu'aux radiateurs, tout en évitant que l'air ne s'échappe sans traverser ces radiateurs 6, afin de garantir le meilleur rendement thermique possible.

- 5 Pour cela, le dispositif de guidage d'air 10 s'étend sur tout le pourtour de l'ensemble défini par les entrées d'air et les radiateurs, notamment dans les deux directions principales verticale z et transversale y, pour former un volume intermédiaire fermé et étanche de conduite d'air, garantissant ainsi inévitablement un transfert thermique au niveau du ou des radiateur(s) à
- 10 partir de l'intégralité du flux d'air entrant par la surface frontale 1 du véhicule automobile. La géométrie des ouvertures d'entrée d'air 2, 3, 4 et la forme, le nombre et la répartition des radiateurs tels qu'illustrés représentent un simple exemple. Le concept de guidage d'air, qui va être détaillé par la suite, peut être implémenté avec toute autre géométrie de la
- 15 partie avant d'un véhicule automobile.

- La figure 4 représente plus précisément la partie avant 1 du véhicule automobile en vue de dessus en coupe par un plan horizontal A-A, au niveau de la partie inférieure du véhicule automobile. On distingue les
- 20 deux ouvertures d'entrées d'air 2, 3 inférieures par lesquelles pénètre un flux d'air 8. Autour de ces ouvertures, des éléments 9 sont prévus au niveau de la surface frontale du véhicule automobile pour participer aux situations de chocs piéton. Sur les deux extrémités latérales des flux d'air 8, le dispositif de guidage d'air 10 comprend deux parois 11, 12
- 25 sensiblement verticales, qui relient la surface frontale du véhicule aux radiateurs 6, de manière à créer une étanchéité totale du guidage d'air afin d'éviter toute fuite d'air hors des radiateurs 6.

- La figure 5 représente une vue de côté d'une coupe B-B selon un plan
- 30 longitudinal et vertical de la partie avant 1 du véhicule automobile. La

surface frontale du véhicule comprend de bas en haut un premier élément 9 de traitement des chocs piéton, l'ouverture d'entrée d'air 2 inférieure, la traverse 5, l'ouverture d'entrée d'air 4 supérieure, et un second élément 9 de traitement des chocs piéton. Un radiateur 6 s'étend parallèlement sur
5 presque toute la hauteur de cette surface avant du véhicule automobile. Le dispositif de guidage d'air 10 comprend deux surfaces inférieure 13 et supérieure 14, disposées entre d'une part la partie frontale du véhicule automobile et d'autre part une surface latérale du radiateur 6. Ce dispositif de guidage d'air 10 assure ainsi l'étanchéité autour du radiateur 6, évitant
10 toute fuite d'air par le bas ou le haut.

La figure 6 représente plus précisément le dispositif de guidage d'air, notamment dans sa zone de liaison avec un radiateur 6. Ce dispositif de guidage d'air comprend principalement deux parties, une première partie
15 16 inclinée convergeant vers le radiateur, pour former une sorte d'entonnoir depuis les ouvertures d'entrée d'air jusqu'au radiateur, et une seconde partie formant une lèvre 17 sensiblement plane, articulée en une zone de liaison 18 à la première partie 16. Cette zone de liaison 18 se présente à l'extrémité arrière du dispositif de guidage d'air 10, de sorte
20 que la lèvre 17 s'étend vers l'avant. En position de repos, la lèvre 17 occupe de préférence une configuration plus écartée de la première partie 16 que lors de son utilisation : son positionnement en coopération avec un radiateur induit son déplacement et son rapprochement de la première partie 16. Son extrémité libre 19 vient alors en appui sur une surface
25 latérale solidaire du radiateur 6, formé ici par une pièce plane s'étendant vers l'avant, et se trouvant sensiblement dans un plan longitudinal et vertical ou transversal (xz ou xy). Cette géométrie du dispositif de guidage d'air 10 est avantageusement reproduite sur tout ou partie des surfaces latérales entourant le radiateur 6, de sorte d'empêcher toute fuite d'air, soit
30 sur les côtés, soit au-dessous, soit au-dessus des radiateurs.

Cette géométrie du dispositif de guidage 10 présente les avantages suivants :

- 5 - la lèvre 17 est contrainte en appui sur la surface extérieure du radiateur 6 par un effort de rappel élastique exercé par le dispositif de guidage d'air 10, ce qui garantit un bon contact sur le radiateur empêchant tout passage d'air entre la lèvre et le radiateur. En remarque, le flux d'air 8 provenant de la surface frontale du véhicule vient en butée sur la surface avant de la lèvre 17 et tend à la plaquer sur le radiateur, renforçant ainsi encore l'étanchéité de la solution ;
- 10 - l'extrémité 19 de la lèvre 17 vient en simple appui libre sur la surface extérieure du radiateur, sensiblement perpendiculaires aux directions transversale y et/ou verticale z. Par ce biais, en cas de choc frontal du véhicule, la poussée induite sur le dispositif de guidage 10 entraîne le déplacement de l'extrémité 19 de la lèvre 17 dans la direction longitudinale x en frottement sur cette surface extérieure du radiateur, jusqu'à éventuellement dépasser le radiateur vers l'arrière, sans exercer de contrainte sur ce dernier et évitant ainsi sa détérioration lors d'un choc. En remarque, cet avantage ne serait pas atteint si le dispositif de guidage venait en contact avec la surface antérieure du radiateur, orientée vers l'avant du véhicule. Cela permet de plus au dispositif de guidage 10 de n'opposer aucune résistance à la déformation de la structure avant du véhicule automobile lors d'un choc et de maîtriser parfaitement le comportement du véhicule lors du choc ;
- 20 - le degré de liberté de la lèvre 17 lui permet de plus de remplir une fonction de rattrapage des jeux, de compenser les dispersions lors du montage de la structure avant du véhicule
- 25
- 30

automobile et d'atteindre avec fiabilité une configuration finale étanche. Pour illustrer cet avantage, la figure 6 illustre deux positions alternatives du radiateur 6', 6'' relativement au dispositif de guidage d'air 10 et les différentes positions respectives occupées par la lèvre 17', 17'' dans ces deux configurations, qui illustrent les dispersions obtenues lors du montage de cette partie avant du véhicule automobile. Il apparaît bien que l'étanchéité reste assurée dans les trois configurations.

10

De manière avantageuse, le dispositif de guidage d'air se présente en une seule pièce monolithique, obtenue par un moulage d'un matériau plastique, comme du polypropylène. La lèvre 17 est alors articulée par une zone de liaison 18 de faible épaisseur permettant par sa souplesse de former une articulation. Plus précisément, la zone de liaison 18 et d'articulation de la lèvre 17 par rapport à la première partie 16 se présente dans ce mode de réalisation sous la forme d'une troisième partie de petite dimension, de longueur inférieure au millimètre et de faible épaisseur, sensiblement perpendiculaire à la première partie 16, pour permettre son pliage élastique sous un effort appliqué sur la lèvre 17. Cette dernière obtient par ce biais une mobilité qui s'apparente à une rotation autour d'un axe. Nous entendons donc par articulation toute mobilité de la lèvre. Enfin, cette lèvre 17 présente elle-même une épaisseur plus petite que celle de la première partie 16 et une souplesse plus importante.

25

En complément, l'extrémité avant 20 du dispositif de guidage d'air 10, visible sur les figures 4 et 5, opposée au radiateur 6, peut aussi présenter une liaison mobile et libre, par une autre lèvre ou non, pour amplifier les avantages listés précédemment.

30

En variante, le dispositif de guidage d'air peut être construit en plusieurs pièces distinctes assemblées, dont une lèvre articulée par un axe distinct ou mobile par toute autre liaison, non nécessairement une rotation.

- 5 Enfin, l'invention porte aussi sur un procédé de montage de la partie antérieure d'un véhicule automobile, qui comprend les étapes suivantes :
- montage d'au moins un radiateur en partie antérieure d'un véhicule automobile, par exemple par une translation verticale par le bas du véhicule automobile ;
 - 10 - fixation d'un dispositif de guidage d'air par un mouvement de l'avant vers l'arrière, entraînant le pliage naturel des lèvres 17 en contact sur une surface extérieure et latérale du radiateur, pour obtenir l'étanchéité du dispositif, sans nécessité de fixation complexe.

Revendications

1. Dispositif de guidage d'air (10), formant une surface étanche apte à s'étendre depuis une surface frontale (1) d'un véhicule automobile jusqu'à un radiateur positionné dans la partie avant du véhicule automobile, le dispositif comprenant une première partie (16) destinée à guider l'air vers le radiateur et une lèvre (17) articulée sur cette première partie (16) comprenant une extrémité libre (19) apte à venir en appui sur le radiateur (6), caractérisé en ce que la lèvre (17) s'étend vers l'avant depuis sa zone de liaison (18) avec la première partie (16), son extrémité libre (19) se trouvant donc plus avancée que la zone de liaison (18).
2. Dispositif de guidage d'air (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de liaison (18) du dispositif comprend une propriété élastique remplissant une fonction de rappel de la lèvre (17).
3. Dispositif de guidage d'air (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il se présente sous une forme monolithique en matériau plastique.
4. Dispositif de guidage d'air (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la zone de liaison (18) se présente comme une zone de faible épaisseur de matériau plastique pour atteindre une propriété de déformation élastique.
5. Dispositif de guidage d'air (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la lèvre (17) est sensiblement plane et articulée vers son extrémité arrière, au niveau de la zone de liaison (18) positionnée vers l'extrémité arrière de la première partie (16).

6. Dispositif de guidage d'air (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une autre lèvre vers son extrémité avant.
- 5 7. Agencement de la partie avant d'un véhicule automobile, comprenant une surface frontale comprenant au moins une ouverture d'entrée d'air (2 ; 3 ; 4), des dispositifs de traitement des chocs frontaux (5, 9), et un radiateur (6) disposé à proximité en arrière de cette surface frontale, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de guidage d'air (10) selon
- 10 l'une des revendications précédentes disposé entre la surface frontale (1) du véhicule automobile et le radiateur (6) pour assurer un guidage étanche de l'air depuis la surface frontale (1) du véhicule automobile jusqu'au radiateur (6).
- 15 8. Agencement de la partie avant d'un véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la lèvre (17) articulée du dispositif de guidage d'air (10) comprend une partie en appui sur une surface latérale entourant le radiateur.
- 20 9. Agencement de la partie avant d'un véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la lèvre (17) possède une mobilité dans une direction longitudinale (x) autour du radiateur (6).
- 25 10. Agencement de la partie avant d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une ouverture d'entrée d'air (2 ; 3) inférieure et au moins une ouverture d'entrée d'air (4) supérieure, réparties autour d'une traverse (5), au niveau de la surface frontale (1) du véhicule automobile.

11. Agencement de la partie avant d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (10) comprend une extrémité avant (20) libre.
- 5 12. Agencement de la partie avant d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le dispositif de guidage d'air (10) s'étend sur tout le pourtour des ouvertures d'entrée d'air (2, 3, 4) et de l'ensemble formé par un ou plusieurs radiateur(s), délimitant ainsi un volume fermé et étanche entre la surface frontale du véhicule automobile
- 10 et le ou les radiateur(s).
13. Véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comprend un agencement de sa partie avant selon l'une des revendications 7 à 12.
- 15 14. Procédé de montage de la partie avant d'un véhicule automobile, comprenant une étape de montage d'au moins un radiateur (6) dans la partie avant d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend ensuite une étape de fixation d'un dispositif de guidage d'air (10) selon l'une des revendications 1 à 6 par un mouvement de l'avant vers l'arrière,
- 20 entraînant l'articulation naturelle des lèvres (17) au contact d'une surface latérale d'un radiateur (6), pour obtenir l'étanchéité du guidage d'air depuis la surface frontale (1) du véhicule jusqu'à un ou plusieurs radiateurs (6).

1/3

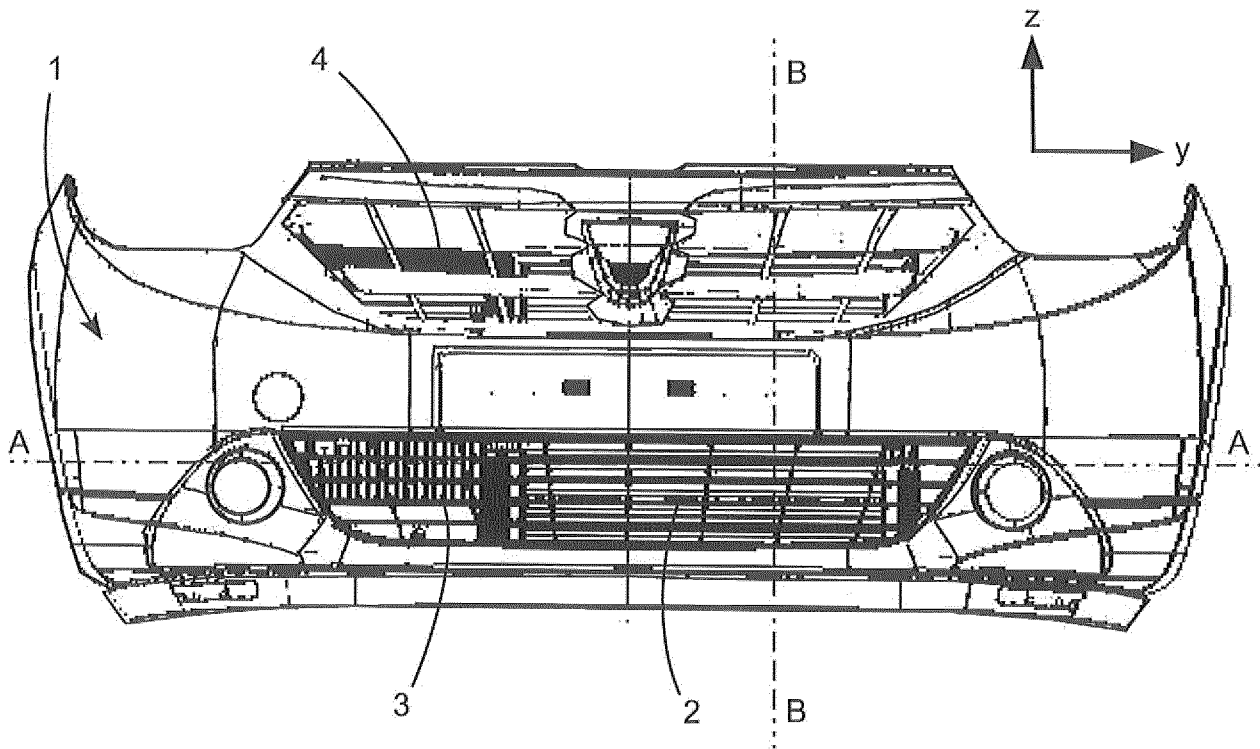


FIG.1

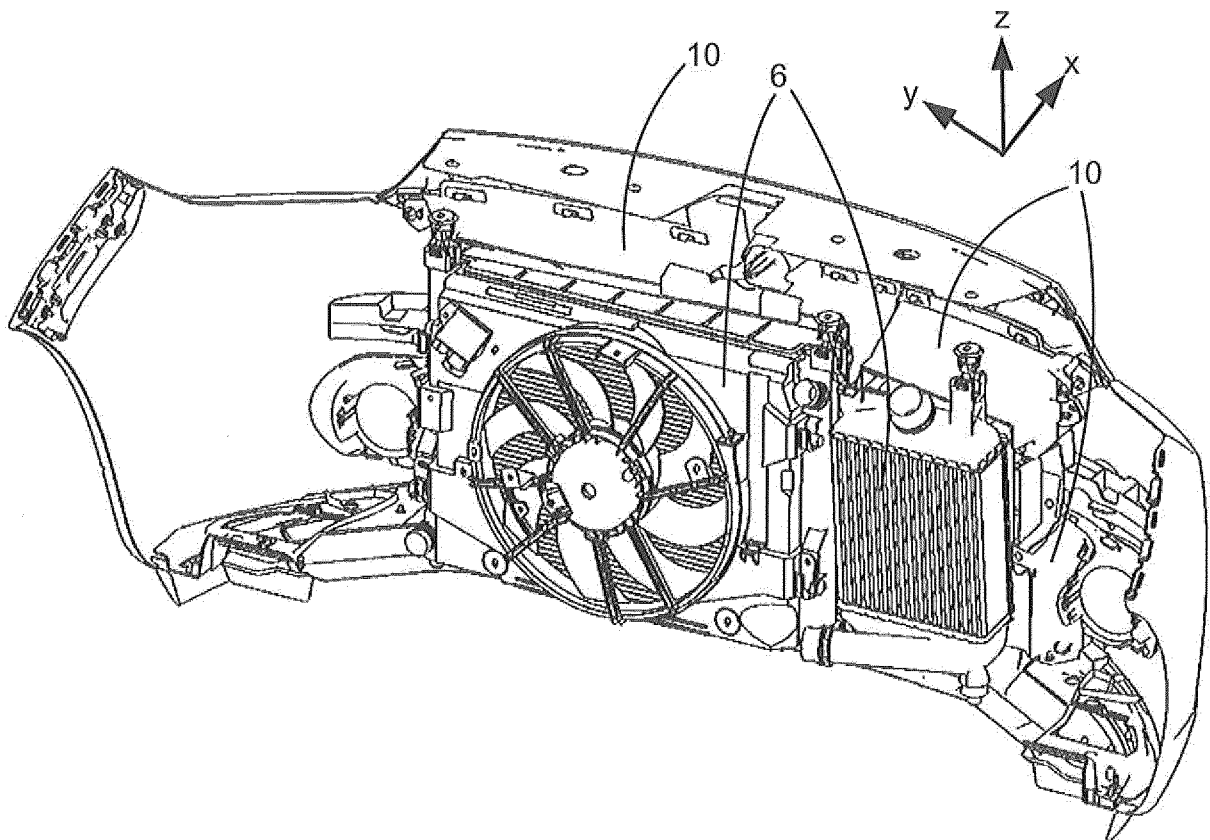
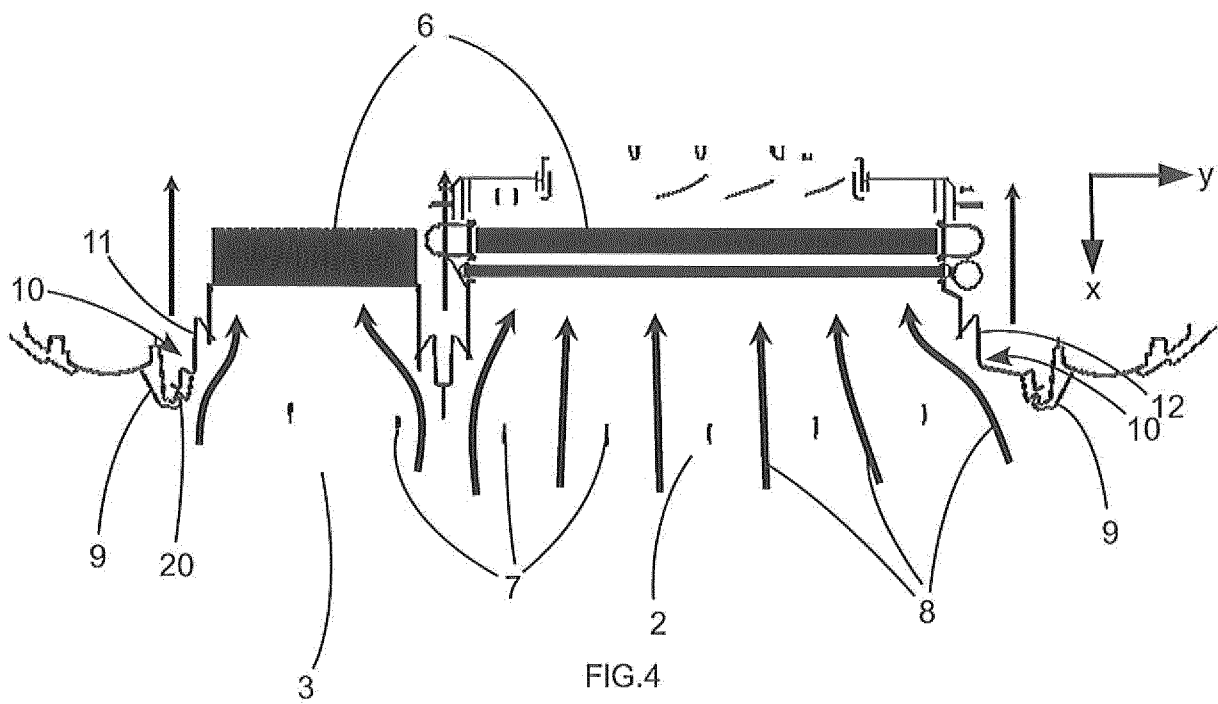
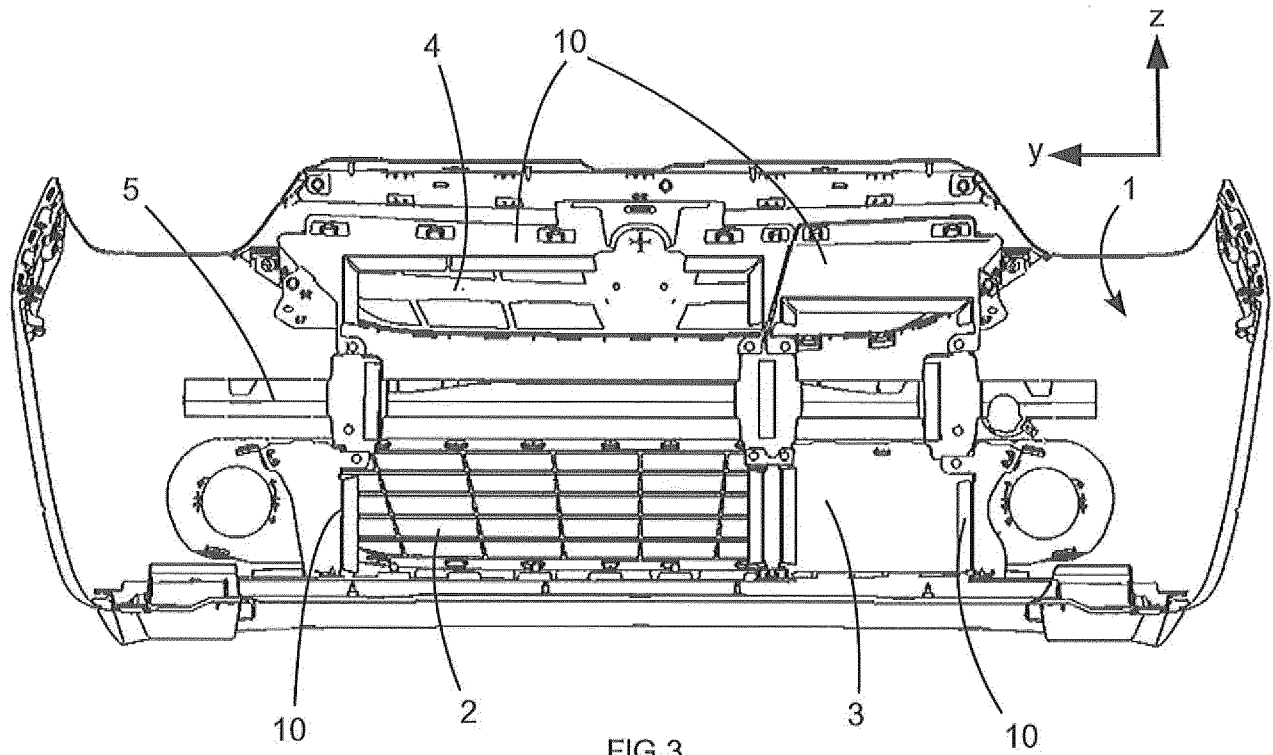


FIG.2

2/3



3/3

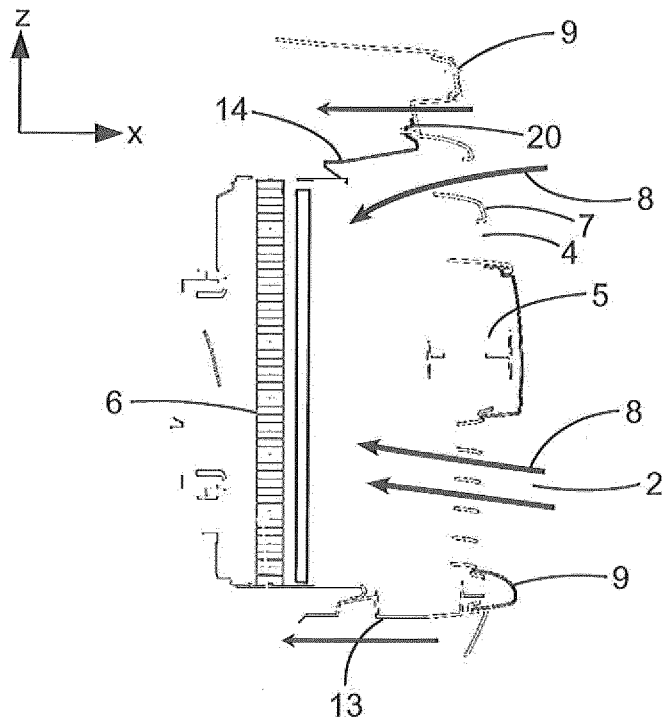


FIG. 5

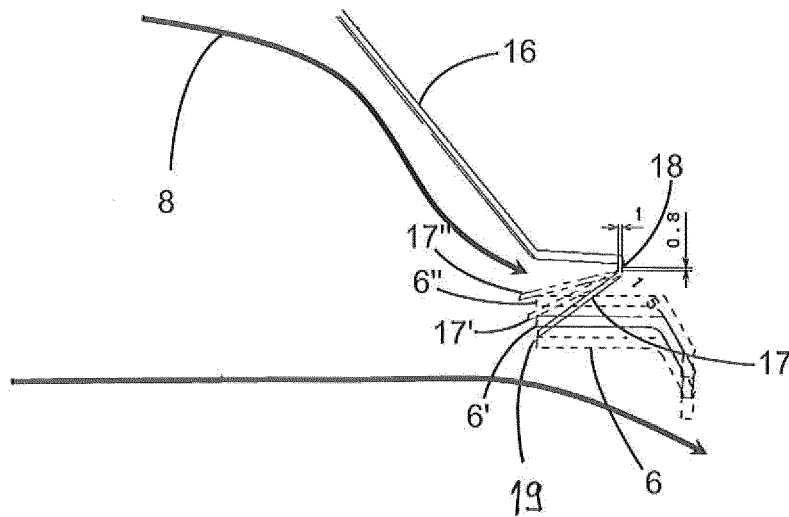


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/054478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K11/08
ADD.

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)
B60K

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2008 039806 A1 (DECOMA GERMANY GMBH [DE]) 25 February 2010 (2010-02-25) figures	1
A	DE 10 2005 051659 B3 (PORSCHE AG [DE]) 2 August 2007 (2007-08-02) claim 1	1
A	FR 2 804 638 A1 (INOPLAST SA [FR]) 10 August 2001 (2001-08-10) figures	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
"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
"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.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 April 2012

Date of mailing of the international search report

18/04/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Douhet, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/054478

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008039806 A1	25-02-2010	NONE	
DE 102005051659 B3	02-08-2007	NONE	
FR 2804638 A1	10-08-2001	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2012/054478

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60K11/08
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)
B60K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 10 2008 039806 A1 (DECOMA GERMANY GMBH [DE]) 25 février 2010 (2010-02-25) figures	1
A	DE 10 2005 051659 B3 (PORSCHE AG [DE]) 2 août 2007 (2007-08-02) revendication 1	1
A	FR 2 804 638 A1 (INOPLAST SA [FR]) 10 août 2001 (2001-08-10) figures	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



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

5 avril 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/04/2012

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

Douhet, Hervé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/054478

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102008039806 A1	25-02-2010	AUCUN	
DE 102005051659 B3	02-08-2007	AUCUN	
FR 2804638 A1	10-08-2001	AUCUN	