

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 066 958

②1 N° d'enregistrement national : 17 54964

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 K 11/08 (2017.01), B 60 R 19/52, B 62 D 25/08

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.06.17.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.18 Bulletin 18/49.

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) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : GERBER SYLVAIN et MITIDIERI
ENZO.

⑦3 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée.

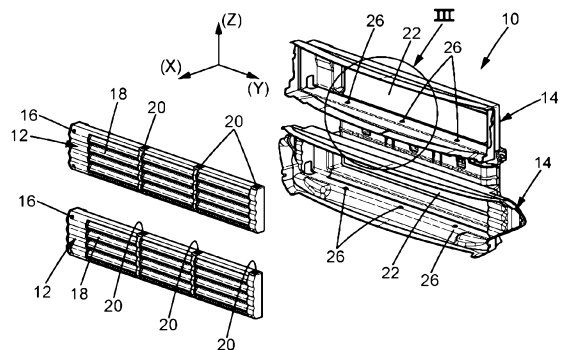
⑦4 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES.

⑤4 SYSTEME DE GESTION D'ENTREE D'AIR POUR VEHICULE ET MODULE DE FACE AVANT POUR VEHICULE.

⑤7 Le système de gestion d'une entrée d'air (10; 100)
pour véhicule automobile comprend:

- un dispositif de contrôle d'entrée d'air (12) comprenant
un cadre (16) et une pluralité de volets (18) fixés au cadre
(16) et mobiles entre une position fermée et une position ou-
verte et réciproquement, et

- un guide d'air (14) formant un logement (22) pour posi-
tionner le dispositif de contrôle d'entrée d'air (12) et comp-
renant des moyens de fixation (26, 28, 30; 14A, 14B) du cadre
(16) au logement (22) pour fixer le cadre (16) au logement
(22).



FR 3 066 958 - A1



5 Domaine de l'invention

L'invention concerne les véhicules, notamment automobiles. L'invention concerne également la gestion d'entrée d'air des véhicules. Plus spécifiquement, l'invention concerne les systèmes de gestion d'entrée d'air qui peuvent
10 notamment être disposés dans les modules de face avant des véhicules.

Arrière-plan technologique

Un véhicule automobile comprend généralement une face avant qui protège
15 un compartiment moteur. Afin d'assurer la régulation thermique du moteur, la face avant comprend habituellement un système de gestion d'entrée d'air.

Le système de gestion d'entrée d'air comprend principalement un dispositif de contrôle d'entrée d'air également connu sous l'acronyme anglais AGS pour *Active Grille Shutter*. Le dispositif de contrôle d'entrée d'air est fixé à une
20 calandre du véhicule et comprend une pluralité de volets mobiles, au moyen d'un actionneur relié à un système électrique du véhicule, entre une position ouverte et une position fermée et réciproquement.

Lorsque la pluralité de volets occupe la position ouverte, de l'air peut circuler depuis l'extérieur du véhicule jusqu'à un échangeur de chaleur faisant partie d'un
25 système thermique destiné à refroidir un moteur. En contrepartie, la trainée est plus importante.

Lorsque la pluralité de volets occupe la position fermée, l'air extérieur ne traverse pas la pluralité de volets, ce qui a pour effet de réduire la trainée. Ainsi, la consommation d'énergie du véhicule est réduite. Le dispositif de contrôle
30 d'entrée d'air permet donc de limiter la consommation d'énergie du véhicule lorsqu'il n'est pas nécessaire d'utiliser de l'air extérieur pour refroidir le moteur du véhicule.

Le dispositif de contrôle d'entrée d'air est habituellement fixé à une partie structurelle du véhicule, telle que la calandre, à l'aide de plusieurs vis. Ainsi, la
35 fixation du dispositif de contrôle d'entrée d'air à une structure du véhicule est relativement longue et fastidieuse.

Objet de l'invention

Un but de l'invention est de fournir un système de gestion d'entrée d'air pour
40 véhicule qui est plus simple à assembler.

5 Brève description de l'invention

Pour ce faire, on prévoit selon l'invention un système de gestion d'une entrée d'air pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 10 - un dispositif de contrôle d'entrée d'air comprenant un cadre et une pluralité de volets fixés au cadre et mobiles entre une position fermée et une position ouverte et réciproquement, et
- un guide d'air formant un logement pour positionner le dispositif de contrôle d'entrée d'air et comprenant des moyens de fixation du cadre au logement pour fixer le cadre au logement.

15 Ainsi, le guide d'air comprend des moyens de fixation du cadre au logement qui sont suffisants à eux-seuls pour fixer le cadre au logement. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des moyens de fixation spécifiques sur le cadre ou plus généralement sur le dispositif de contrôle d'entrée d'air. Le logement du guide

20 d'air est conformé pour pouvoir accueillir le cadre du dispositif de contrôle d'entrée d'air et le positionner. Le cadre peut alors avoir une forme générale simple. Il est donc plus facile à fabriquer. En outre, le système de gestion d'entrée d'air est plus simple à assembler. Une fois assemblé, le guide d'air porte le cadre sans nécessiter d'autres éléments de structures tels que des vis. Le

25 cadre est monté de manière amovible ou démontable sur le guide d'air. Le guide d'air est donc agencé pour porter le cadre et le maintenir sur le guide d'air. En d'autres termes, le cadre n'est pas obligé de présenter des moyens de fixation pour sa fixation au sein du guide d'air, le guide d'air peut assurer la fixation du

30 cadre au sein du logement du guide d'air à lui seul. Selon certains mode de réalisation, le cadre ne présente par de moyens de fixation tels que des trous taraudés ou des vis pour sa fixation sur le guide d'air.

 Lorsque les volets sont dans une position fermée, on entend que les volets sont agencés de manière à obturer l'entrée d'air, autrement dit, d'empêcher le

35 flux d'air de passer à travers l'entrée d'air. Lorsque les volets sont dans une position ouverte, on entend que les volets sont agencés de manière à s'opposer au minimum à l'écoulement du flux d'air à travers l'entrée d'air.

 En outre, dans divers modes de réalisation de l'invention, on peut avoir également recours à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

40 - le logement a une forme complémentaire de celle du cadre de sorte que le cadre est positionné dans le logement ;

- 5 - les moyens de fixation du cadre au logement comprennent des moyens d'emboîtement élastique pour positionner le cadre par rapport au logement ;
- les moyens d'emboîtement élastique comprennent au moins un organe élastique formant une butée de fin de course, selon une direction perpendiculaire à un plan principal du logement, pour le cadre ;
- 10 - les moyens d'emboîtement élastique comprennent un bord relevé formant une butée de fin de course pour le cadre, selon la direction perpendiculaire au plan principal du logement, complémentaire de l'organe élastique, de façon à positionner le cadre selon la direction perpendiculaire au plan principal du logement ;
- 15 - le guide d'air comprend deux organes ayant des formes complémentaires, formant chacun une moitié du guide d'air et configurés pour prendre en sandwich le cadre ; il suffit donc de fixer les deux organes pour positionner le logement, ce dernier n'a donc de nouveau pas besoin de porter des moyens de positionnement spécifiques ;
- 20 - les deux organes du guide d'air et le cadre comprennent chacun un orifice traversant positionné de sorte que les orifices respectivement des deux organes et du cadre sont alignés ;
- le système comprend des moyens de fixation des deux organes du guide d'air disposés dans les orifices respectivement des deux organes et du cadre ; on notera que l'orifice porté par le cadre permet de faire passer les moyens de
- 25 fixation des deux organes du guide d'air ; mais le maintien en position du cadre est bien dû aux deux organes du guide d'air qui prennent en sandwich le cadre ;
- les moyens de fixation comprennent un pion sapin ;
- le guide d'air comprend des moyens de fixation à un radiateur du véhicule ;
- 30 - le guide d'air comprend des moyens de fixation à une calandre du véhicule ;
- plus généralement, le guide d'air peut comprendre des moyens de fixation à toute partie structurelle du véhicule ou plus généralement à toute partie du véhicule.

35 On prévoit également selon l'invention un module de face avant pour véhicule automobile comprenant un système de gestion d'entrée d'air tel que précédemment décrit.

Brève description des dessins

40

On va maintenant décrire, à titre d'exemple non limitatif, deux modes de réalisation de l'invention à l'aide des figures suivantes, toutes en perspective :

- 5 - la figure 1 est une vue d'un système de gestion d'entrée d'air assemblé selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue éclatée de ce système,
- la figure 3 est une vue d'une portion de la figure 2,
- la figure 4 est une vue d'un système de gestion d'entrée d'air assemblé
10 selon un second mode de réalisation, et
- la figure 5 est une vue éclatée de ce système.

Description détaillée de deux modes de réalisation de l'invention

15 On a représenté aux figures 1 à 3 un système de gestion d'entrée d'air 10 selon un premier mode de réalisation de l'invention. De même, on a représenté aux figures 4 et 5 un système de gestion d'entrée d'air 100 selon un second mode de réalisation de l'invention.

20 Les systèmes de gestion d'entrée d'air 10, 100 sont conformés pour être intégrés dans une face avant de véhicule automobile. Bien entendu, ils peuvent également être conformés pour être disposés sur une face arrière du véhicule. Plus généralement, les systèmes de gestion d'entrée d'air 10, 100 peuvent être conformés pour être disposés sur toute partie structurelle du véhicule.

25 Le plus souvent, la face avant du véhicule renferme un moteur du véhicule et un système thermique destiné à refroidir le moteur. La face avant comprend en outre une grille de face avant qui est ouverte et qui est directement en contact avec l'air extérieur au véhicule. Entre la grille de face avant et le moteur, le système de gestion d'entrée d'air est disposé, de sorte que de l'air de l'extérieur du véhicule traverse la grille de face avant et vient vers le système de gestion
30 d'entrée d'air 10, 100. En effet, lorsque le véhicule se déplace vers l'avant, de l'air extérieur traverse la grille de face avant en raison du déplacement relatif du véhicule par rapport à l'air extérieur au véhicule.

35 Le système de gestion d'entrée d'air 10, 100 comprend un dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 et un guide d'air 14.

40 Le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 a pour fonction de laisser ou de ne pas laisser passer l'air, provenant de l'extérieur du véhicule et ayant traversé la grille de face avant, pour atteindre un échangeur de chaleur, en fonction d'une commande émise par un système électrique du véhicule. L'échangeur de chaleur fait partie du système thermique qui a pour fonction de participer au refroidissement du moteur. Il peut notamment s'agir d'un échangeur à plaques.

5 Le guide d'air 14 a pour fonction de guider l'air, provenant de l'extérieur du véhicule et qui a traversé la grille de face avant, vers le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12. En outre, le guide d'air 14 a également pour fonction de former une interface de fixation du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 à une autre partie du véhicule. Ainsi, le guide d'air 14 est fixé, de préférence par l'une de ses
10 extrémités, à l'aide de moyens de fixation qui peuvent être de tout type et peuvent par exemple comprendre des vis, à l'échangeur de chaleur du système thermique destiné à refroidir le moteur, à une boîte à eau d'un radiateur du véhicule et/ou à une calandre du véhicule et/ou à la grille de face avant du véhicule. En outre, le guide d'air 14 a pour fonction de loger le dispositif de
15 contrôle d'entrée d'air 12. Ainsi, le guide d'air 14 est conformé pour délimiter un logement 22 pour positionner le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12.

De plus, le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 comprend un cadre 16 et une pluralité de volets 18. La pluralité de volets 18 est fixée au cadre 16. Ainsi, le
20 cadre 16 a pour fonction de supporter la pluralité de volets 18. La pluralité de volets 18 est apte à occuper une position ouverte dans laquelle elle laisse passer l'air extérieur au véhicule qui a traversé la grille de face avant de sorte qu'il atteigne le moteur. De plus, la pluralité de volets 18 est également apte à occuper une position fermée dans laquelle elle empêche l'air extérieur au
25 véhicule qui a traversé la grille de face avant de gagner le moteur. La pluralité de volets 18 est mobile entre la position ouverte et la position fermée et réciproquement.

Pour ce faire, le cadre 16 assure aussi une fonction de transmission de commande à la pluralité de volets 18. Ainsi, le cadre 16 comprend trois organes
30 de transmission 20 qui sont reliés à un actionneur, lui-même reliés à un système électrique du véhicule apte à faire passer la pluralité de volets 18 de la position ouverte à la position fermée et réciproquement.

Lorsque la pluralité de volets 18 occupe la position fermée, l'air extérieur ne peut traverser le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 pour gagner l'échangeur
35 de chaleur. Ainsi, la trainée du véhicule est moins importante et celui-ci consomme moins d'énergie. Inversement, lorsque la pluralité de volets 18 occupe la position ouverte, l'air extérieur au véhicule contribue au refroidissement du moteur.

40 On va maintenant décrire le positionnement du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 par rapport au guide d'air 14 selon les deux modes de réalisation de l'invention.

5

On a représenté aux figures 1 à 3 le système de gestion d'entrée d'air 10 selon le premier mode de réalisation de l'invention. Le système de gestion d'entrée d'air 10 comprend deux ensembles comprenant chacun un dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 et un guide d'air 14. Ces deux ensembles sont disposés l'un sur l'autre selon une direction verticale Z.

10

Comme précédemment indiqué, le guide d'air 14 comprend un logement 22. Ce logement 22 comprend un plan principal YZ et une direction X perpendiculaire à ce plan principal YZ. La direction X correspond à une direction longitudinale ou d'avancement du véhicule. La direction Z correspond à la direction verticale lorsque le véhicule est en position normale d'utilisation.

15

En outre, le logement comprend quatre parois qui délimitent un espace libre pour positionner le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12.

Comme on le voit sur la figure 3, une paroi inférieure, selon la direction verticale Z, du logement 22 comprend trois paires d'organes élastiques 26 qui s'étendent normalement à la paroi inférieure. Ces paires d'organes élastiques 26 forment une rampe déformable dans la direction X de l'avant vers l'arrière du véhicule. Inversement, ces paires d'organes élastiques 26 forment des premières butées de fin de course dans la direction X de l'arrière vers l'avant du véhicule.

20

De plus, la paroi inférieure comprend, en son bord d'extrémité arrière selon la direction X, un bord relevé 28 qui s'étend le long de la direction Y et qui forme une butée de fin de course dans la direction X de l'avant vers l'arrière du véhicule.

25

Ainsi, les trois paires d'organes élastiques 26 et le bord relevé 28 forment des moyens d'emboîtement élastique complémentaires qui permettent de positionner le cadre 16 du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 par rapport au logement 22 du guide d'air 14. En effet, pour assembler le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 au logement 22, un opérateur doit faire glisser le cadre 16 le long de la direction X de l'avant vers l'arrière du véhicule de façon à déformer les trois paires d'organes élastiques 26 jusqu'à ce que le cadre 16 bute sur le bord relevé 28.

30

35

En outre, le logement 22 comprend une paroi 30 une paroi qui s'étend en saillie dans le plan ZY depuis une paroi supérieure 32 du logement 22 et qui forme également une butée de fin de course. De la même manière, des parois latérales du logement 22 sont conformées pour épouser des parois latérales du cadre 16. Le logement 22 du guide d'air 14 a donc une forme complémentaire au cadre 16 du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12.

40

5 Ainsi, comme on le constate, seul le logement 22 du guide d'air 14 comporte des moyens de fixation. Ces moyens de fixation sont suffisants en eux-mêmes pour fixer le cadre 16 au logement 22. Il est donc possible d'assembler plus vite le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 au guide d'air 14. Le cadre 16 du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 a une forme standard et ne comprend pas
10 de moyens de fixation au logement 22.

On a représenté aux figures 4 et 5 le système de gestion d'entrée d'air 100 selon le second mode de réalisation de l'invention.

15 Comme on le voit sur la figure 5, le guide d'air 14 comprend deux organes 14A et 14B qui forment chacun une moitié du guide d'air 14. La moitié 14A est disposée avant la moitié 14B en référence à une direction d'avancement du véhicule.

20 En outre, les deux organes 14A et 14B ont des formes complémentaires de façon à former le logement 22 pour accueillir le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 comme on le voit en comparant les figures 4 et 5. Les deux organes 14A et 14B prennent en sandwich le cadre 16 et donc le dispositif de contrôle d'entrée d'air 12.

25 Ainsi, l'organe 14A situé en amont du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 guide l'air extérieur ayant traversé la grille de face avant qu'il ait traversé la pluralité de volets 18 et l'organe 14B, situé en aval du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 guide l'air qui a traversé la pluralité de volets 18.

30 En outre, comme illustré sur la figure 5, une paroi supérieure 34 du cadre 16, en référence à la direction verticale Z, est recouverte par une portion 36 de l'organe 14A et par une portion 38 de l'organe 14B. La portion 38 de l'organe 14B recouvre directement la paroi supérieure 34 du cadre 16. De plus, la portion 36 de l'organe 14A recouvre directement la portion 38 de l'organe 14B. La paroi supérieure 34 du cadre 16 comprend trois orifices 34A traversant. De même, la portion 36 de l'organe 14A et la portion 38 de l'organe 14B comprennent
35 respectivement trois orifices 36A et 38A traversant. Lorsque le système de gestion d'entrée d'air 100 est assemblé comme représenté sur la figure 4, chacun des trois orifices 34A est aligné avec l'un des trois orifices 38A, 36A respectifs des portions 38, 36 respectives des organes 14B, 14A selon la direction X. Ainsi, le système de gestion d'entrée d'air 100 comprend trois séries de trois orifices traversant alignés selon la direction Y. Ces trois séries accueillent
40 des moyens de fixation des organes 14A et 14B formant le guide d'air 14. Comme illustré sur la figure 4, les moyens de fixation des organes 14A et 14B se

5 présentent ici sous la forme de trois pions sapin 40 qui s'étendent dans la direction Z. Bien entendu, selon des variantes du présent mode de réalisation, il peut s'agir de rivets ou plus généralement de tout autre type de moyens de fixation.

10 On notera qu'une paroi inférieure du cadre 16 peut être reliée à deux portions des organes 14A, 14B de façon similaire.

15 On notera en outre que les pions sapin 40 ainsi que les orifices 34A, 36A et 38A forment ici des moyens de fixation des deux organes 14A, 14B qui forment le guide d'air 14. Mais, le cadre 16 du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 est pris en sandwich par les deux organes 14A, 14B. Ainsi, de nouveau, c'est le guide d'air 14 qui comprend des moyens de fixation du cadre 16 au logement 22 du guide d'air 14. Ces moyens sont suffisants en eux-mêmes pour fixer le cadre 16 au logement 22.

20 Le cadre 16 du dispositif de contrôle d'entrée d'air 12 peut donc avoir une forme standard.

25 Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

 On pourra notamment varier la forme des organes 14A, 14B qui forment le guide d'air 14.

 On pourra aussi varier la forme des organes élastiques 26.

5

Revendications

1. Système de gestion d'une entrée d'air (10 ; 100) pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 10 - un dispositif de contrôle d'entrée d'air (12) comprenant un cadre (16) et une pluralité de volets (18) fixés au cadre (16) et mobiles entre une position fermée et une position ouverte et réciproquement, et
- 15 - un guide d'air (14) formant un logement (22) pour positionner le dispositif de contrôle d'entrée d'air (12) et comprenant des moyens de fixation (26, 28, 30 ; 14A, 14B) du cadre (16) au logement (22) pour fixer le cadre (16) au logement (22).

20 2. Système de gestion d'entrée d'air (10) selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de fixation (26, 28, 30) du cadre (16) au logement (22) comprennent des moyens d'emboîtement élastique (26, 28) pour positionner le cadre (16) par rapport au logement (22).

25 3. Système de gestion d'entrée d'air (10) selon la revendication précédente, dans lequel les moyens d'emboîtement élastique (26, 28) comprennent au moins un organe élastique (26) formant une butée de fin de course, selon une direction (X) perpendiculaire à un plan principal (YZ) du logement (22), pour le cadre (16).

30 4. Système de gestion d'entrée d'air (10) selon la revendication précédente, dans lequel les moyens d'emboîtement élastique (26, 28) comprennent un bord relevé (28) formant une butée de fin de course pour le cadre (16), selon la direction (X) perpendiculaire au plan principal (YZ) du logement (22), complémentaire de l'organe élastique (26), de façon à positionner le cadre (16) selon la direction (X) perpendiculaire au plan principal (YZ) du logement (22).

35 5. Système de gestion d'entrée d'air (100) selon la revendication 1, dans lequel le guide d'air (14) comprend deux organes (14A, 14B) ayant des formes complémentaires, formant chacun une moitié du guide d'air (14) et configurés pour prendre en sandwich le cadre (16).

40 6. Système de gestion d'entrée d'air (100) selon la revendication précédente, dans lequel les deux organes (14A, 14B) du guide d'air (14) et le cadre (16) comprennent chacun un orifice (34A, 36A, 38A) traversant positionné de sorte

5 que les orifices (34A, 36A, 38A) respectivement des deux organes (14A, 14B) et du cadre (16) sont alignés.

7. Système de gestion d'entrée d'air (100) selon la revendication précédente, comprenant des moyens de fixation (40) des deux organes (14A, 14B) du guide
10 d'air (14) disposés dans les orifices (34A, 36A, 38A) respectivement des deux organes (14A, 14B) et du cadre (14).

8. Système de gestion d'entrée (100) d'air selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de fixation (40) comprennent un pion sapin (40).
15

9. Système de gestion d'entrée d'air (10 ; 100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le guide d'air (14) comprend des moyens de fixation à un radiateur du véhicule et/ou à une calandre du véhicule.

20 10. Module de face avant pour véhicule automobile comprenant un système de gestion d'entrée d'air selon l'une quelconque des revendications précédentes.

1/3

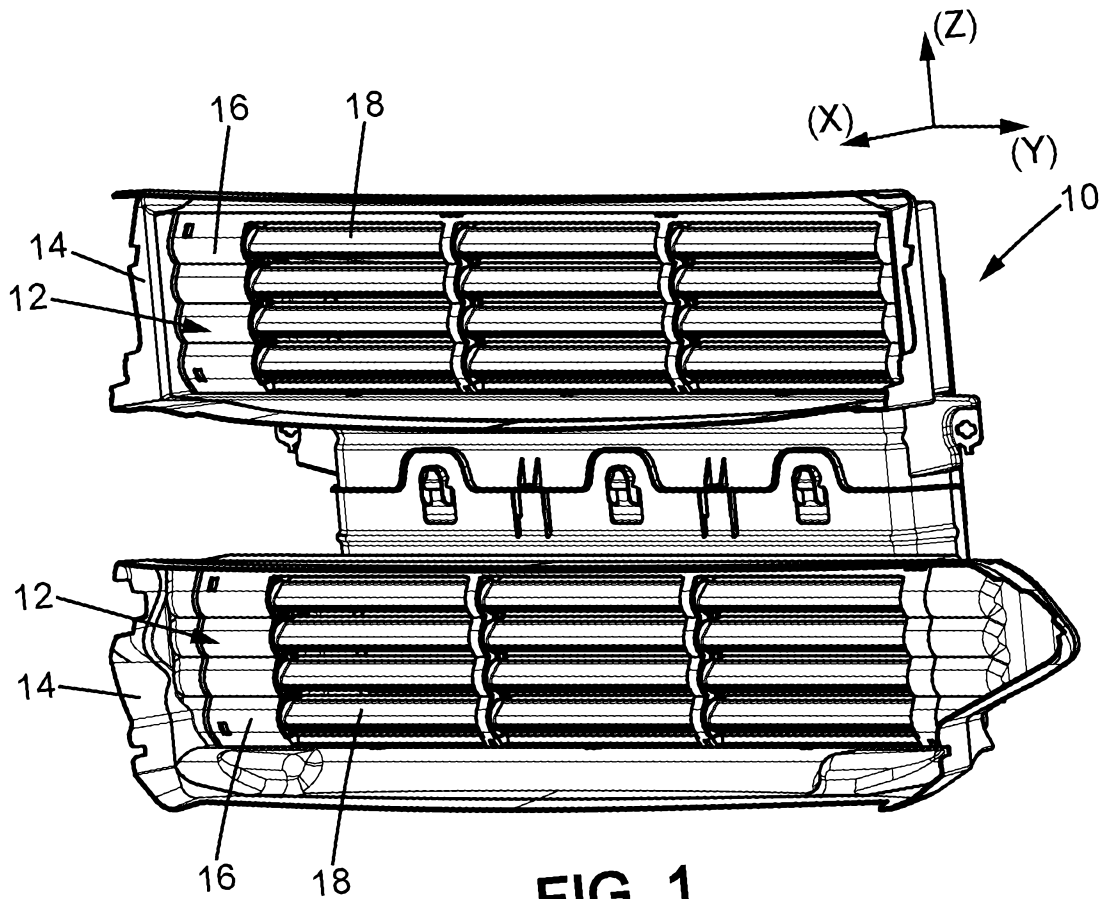


FIG. 1

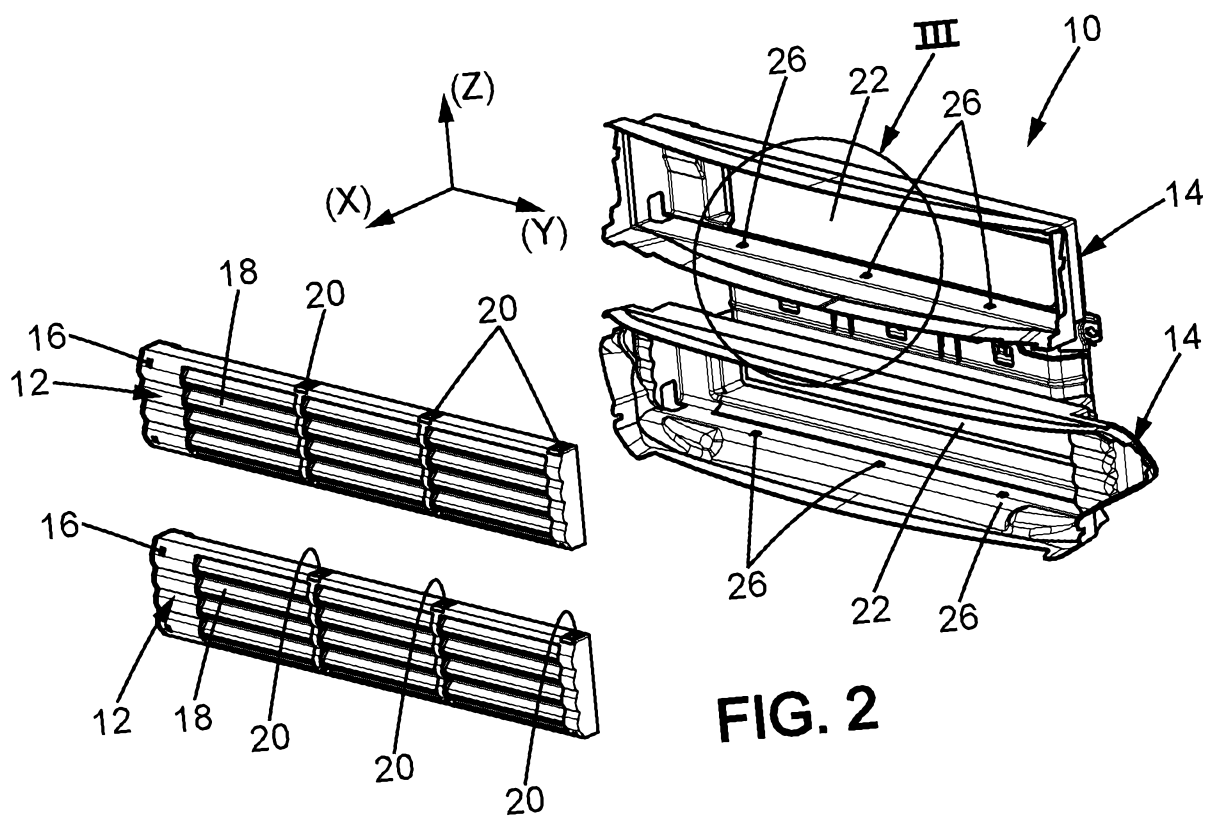


FIG. 2

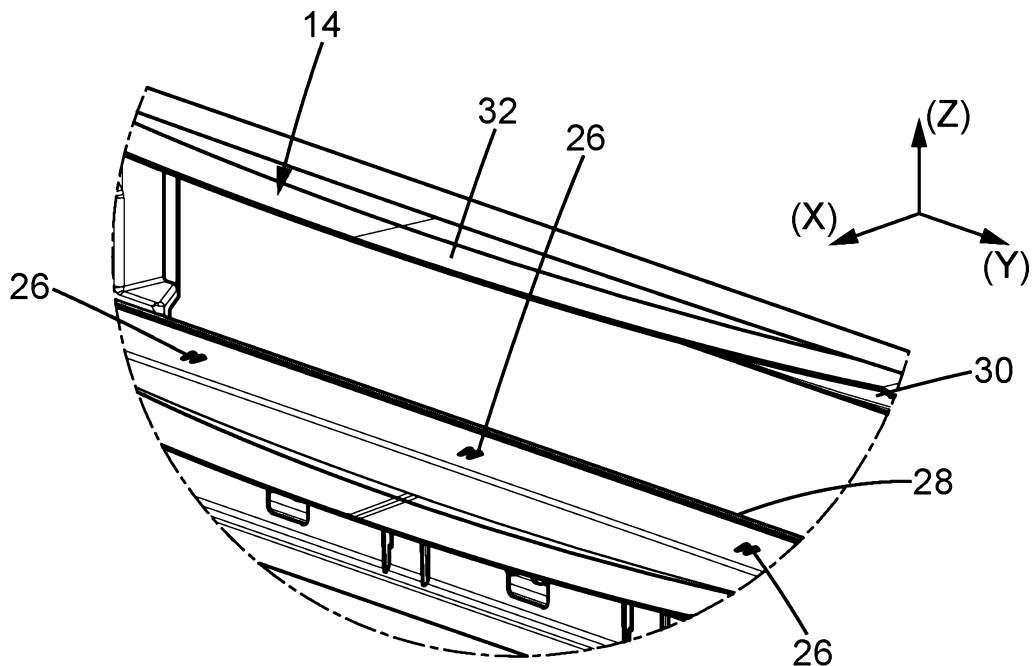


FIG. 3

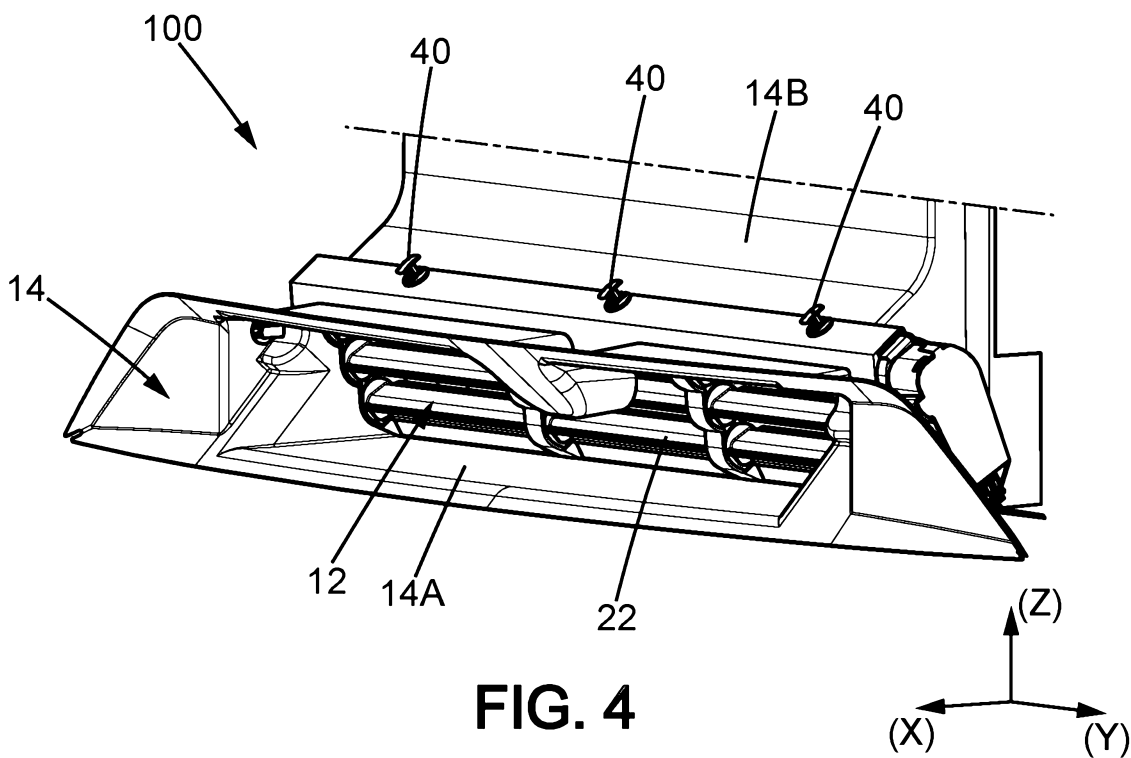


FIG. 4

3/3

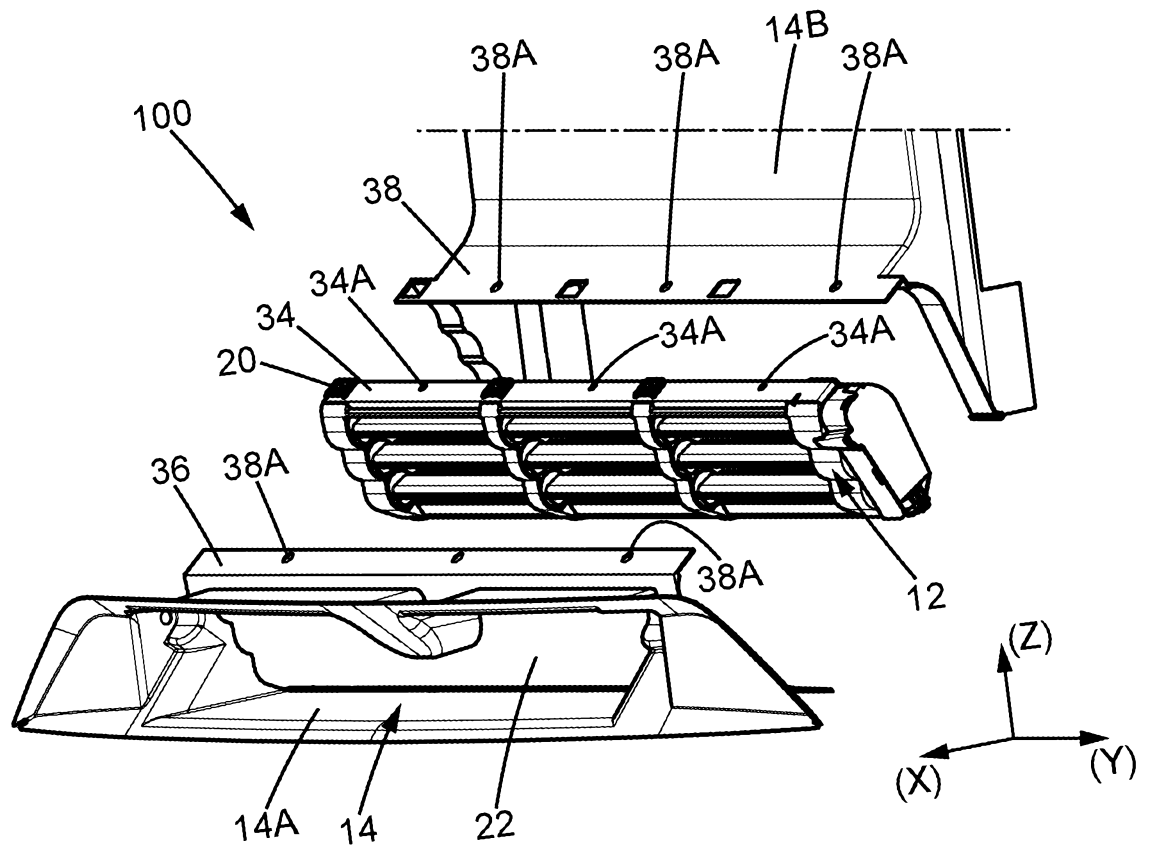


FIG. 5

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 839686
FR 1754964

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	FR 2 967 375 A1 (RENAULT SA [FR]) 18 mai 2012 (2012-05-18) * page 7, lignes 8-23; figure 7 *	1-5,9,10	B60K11/08 B60R19/52 B62D25/08 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60K
X	DE 10 2012 100537 A1 (HBPO GMBH [DE]) 25 juillet 2013 (2013-07-25) * alinéas [0031] - [0037]; figures 1-4,7 *	1-5,9,10	
X	DE 10 2013 007340 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 30 octobre 2014 (2014-10-30) * alinéas [0033], [0034]; figures 1-5 *	1-3,9,10	
X	EP 3 112 220 A1 (FALTEC CO LTD [JP]) 4 janvier 2017 (2017-01-04) * figures 3,4A-4C,5a-5B,6A-6C *	1-3,9,10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 février 2018		Rinchard, Laurent	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1754964 FA 839686**

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 **20-02-2018**

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
FR 2967375	A1	18-05-2012	BR 112013009217 A2	26-07-2016
			CN 103249587 A	14-08-2013
			EP 2640591 A1	25-09-2013
			FR 2967375 A1	18-05-2012
			JP 5937097 B2	22-06-2016
			JP 2014511295 A	15-05-2014
			KR 20130132812 A	05-12-2013
			RU 2013127330 A	27-12-2014
			US 2013220577 A1	29-08-2013
			WO 2012065954 A1	24-05-2012

DE 102012100537	A1	25-07-2013	AUCUN	

DE 102013007340	A1	30-10-2014	AUCUN	

EP 3112220	A1	04-01-2017	CN 106314337 A	11-01-2017
			EP 3112220 A1	04-01-2017
			JP 2017015138 A	19-01-2017
			US 2017001514 A1	05-01-2017
