(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 148 828***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 04810**

(51) Int Cl[8] : ***F 24 F 13/075*** *(2023.01), B 60 H 1/34, 1/24*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 15.05.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 22.11.24 Bulletin 24/47.

(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 et *NOVARES France Société par actions simplifiée (SAS)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DE BEAUMONT TANCREDE, DUTOT CHRISTOPHE, LELIEVRE Francois, GRAS DENIS, LE DALL CHRISTOPHE, KERVAREC FLORIAN et HAMKE Peter.

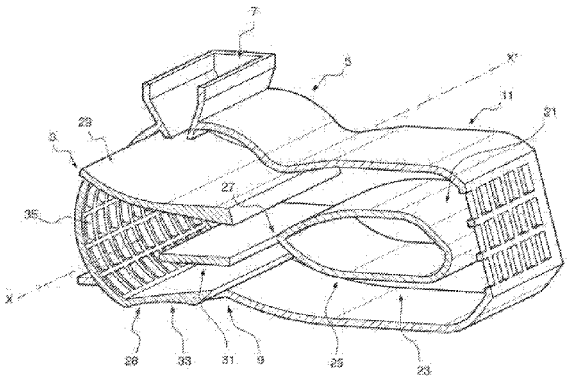
(73) **Titulaire(s) :** STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée, NOVARES France Société par actions simplifiée (SAS).

(74) **Mandataire(s) :** STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

(54) Système de ventilation pour véhicule automobile.

(57) Un système de ventilation comprend un boîtier comprenant une entrée d'air (3) et une chambre (5) dans laquelle débouche l'entrée d'air, la chambre comprenant une partie de forme sensiblement cylindrique selon un axe perpendiculaire (xx') à la circulation de l'air ayant une première ouverture (7), et une seconde ouverture (9) connectée à un second conduit (11), le second conduit étant subdivisé en deux canaux (21, 23), la partie de forme sensiblement cylindrique comprenant un dispositif rotatif (28) autour de l'axe comprenant une première et une deuxième parois (29, 33) parallèles à l'axe disposées pour orienter l'air et pour que, dans une première position l'air soit dirigé en totalité vers la première ouverture et que dans une seconde position l'air soit dirigé en totalité vers la seconde ouverture, la seconde position comprenant des sous-positions pour diriger vers l'air vers l'un des canaux ou les deux simultanément.

Figure à publier avec l'abrégé : Fig 2



FR 3 148 828 - A1

Description

Titre de l'invention : Système de ventilation pour véhicule automobile.

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un système de ventilation pour véhicule automobile et un véhicule automobile comprenant un tel système.

État de la technique

[0002] Pour le confort des utilisateurs d'un véhicule automobile, il est important que l'habitacle de celui-ci soit bien ventilé. Pour cela, un système de ventilation récupère de l'air extérieur, le filtre et le met à température éventuellement, puis le redistribue dans l'habitacle. Des clapets commandables et des volets orientables permettent aux utilisateurs d'adapter la répartition des flux d'air à travers plusieurs ouvertures.

[0003] De nombreux systèmes de ventilation existent. Par exemple, les systèmes décrits dans les documents DE 10 2019 116 668.3, DE 10 2019 116 679.9 et DE 10 2020 131 095 permettent une orientation de flux d'air vers une zone haute et/ou une zone basse de l'habitacle ainsi que vers différentes directions horizontales.

[0004] Par ailleurs, pour permettre le désembuage du parebrise, il est également prévu sur les véhicules automobiles l'arrivée d'un flux d'air à la base du parebrise.

[0005] Dans un souci de réduction des coûts et de simplification du montage, il apparaît donc intéressant de vouloir intégrer le désembuage avec la ventilation de l'habitacle dans un unique système de ventilation. Cependant, cela peut avoir pour inconvénient de rendre le système de ventilation complexe.

[0006] Aussi, il serait particulièrement avantageux d'avoir un système de ventilation intégré, mais qui reste de conception simple.

Description de l'invention

[0007] Pour résoudre un ou plusieurs des inconvénients cités précédemment, selon un premier mode de réalisation, un système de ventilation d'un véhicule automobile comprend un boîtier pour réguler et diriger l'air sortant du boîtier, le boîtier comprenant une entrée d'air et une chambre dans laquelle débouche l'entrée d'air, la chambre comprenant une partie de forme sensiblement cylindrique selon un axe perpendiculaire à la circulation de l'air, la partie sensiblement cylindrique ayant une première ouverture connectée à un premier conduit, et une seconde ouverture connectée à un second conduit dirigé vers un habitacle de l'automobile, le second conduit étant subdivisé en deux canaux séparés par un corps de guidage fixe, la partie sensiblement cylindrique comprenant un dispositif rotatif autour de l'axe comprenant une première et une deuxième parois parallèles à l'axe disposées pour orienter l'air et

pour que, dans une première position l'air soit dirigé en totalité vers la première ouverture et que dans une seconde position l'air soit dirigé en totalité vers la seconde ouverture, la seconde position comprenant des sous-positions pour diriger l'air vers l'un des canaux ou les deux simultanément.

[0008] Ainsi, avantageusement, un unique dispositif rotatif assure alternativement le désembuage ou l'arrivée d'air dans l'habitacle, permettant une simplification du système d'aération et donc un moindre coût.

[0009] Des caractéristiques ou des modes de réalisation particuliers, utilisables seuls ou en combinaison sont :

- la seconde ouverture se trouve en face de l'entrée d'air et la première ouverture est positionnée latéralement par rapport au plan formé par l'axe et l'entrée d'air ;
- dans un plan perpendiculaire à l'axe, un arc de la chambre formé entre les bords de la première ouverture et de la seconde ouverture a une longueur égale ou supérieure à un arc formé par l'entrée d'air ;
- la première paroi du dispositif rotatif est disposée de sorte que, lorsque le dispositif rotatif est dans la première position, elle a une première extrémité près du bord de la première ouverture proche de la seconde ouverture et une seconde extrémité près d'un bord de l'entrée d'air le plus éloigné de la première ouverture et dans une première sous-position de la seconde position, elle a la première extrémité près du bord de la seconde ouverture et la seconde extrémité près d'un bord de l'entrée d'air le plus proche de la première ouverture ;
- le corps de guidage forme une arête au bord de la chambre et la deuxième paroi est disposée de telle sorte que, dans la première sous-position, elle ferme le canal le plus éloigné de la première ouverture ;
- l'angle formé dans la chambre par le canal le plus éloigné de la première ouverture est égal à l'angle formé entre les bords de l'entrée d'air et de la première ouverture, de sorte que, dans une deuxième sous-position de la seconde position, la seconde extrémité de la première paroi est près du bord de la première ouverture proche de l'entrée d'air et la première extrémité près de l'arête du corps de guidage ;
- l'arc formé entre les bords de l'entrée d'air et du second canal a une corde de longueur sensiblement égale à la longueur de la deuxième paroi ; et/ou
- le dispositif rotatif comprend une troisième paroi disposée entre la première et la deuxième paroi et telle que dans une troisième sous-position de la seconde position, intermédiaire entre la première et la deuxième sous-position, le bord de la troisième paroi est près de l'arête du corps de guidage.

[0010] Dans un second mode de réalisation, un véhicule automobile comprend un système d'aération décrit ci-dessus.

Brève description des figures

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, faite uniquement à titre d'exemple, et en référence aux figures en annexe dans lesquelles :

- [Fig.1] représente une vue en perspective d'un système de ventilation selon un mode de réalisation ;
- [Fig.2] représente une vue en perspective du système de ventilation de la [Fig.1], coupé afin d'en montrer l'intérieur ;
- [Fig.3] représente une vue selon la coupe II-II du système de ventilation de la [Fig.1] ; et
- [Fig.4] représente la même vue que la [Fig.3] avec différentes positions du dispositif rotatif.

Modes de réalisation

[0012] Les modes de réalisation présentés ci-après font référence à un véhicule automobile, une voiture, mais peuvent s'adapter à tout type de véhicule tels que camionnette, van, etc.

[0013] Dans les figures, une référence désigne le même objet ou un objet similaire.

[0014] Les termes « avant », « arrière », « droite », « gauche », etc. s'entendent par rapport à un véhicule. Ainsi, pour un composant, cela fait référence à ce composant monté dans le véhicule.

[0015] La [Fig.1] représente une vue en perspective d'une partie d'un système de ventilation 1, en se limitant à la partie du système qui répartit l'air vers différentes directions. Ainsi, les éléments de commande et certains des conduits conduisant l'air aux différentes parties du véhicule ne sont pas représentés.

[0016] La [Fig.2] complète la [Fig.1] en représentant le système de ventilation 1 selon la même perspective, mais en coupe selon le plan II-II afin de représenter l'intérieur du système de ventilation 1.

[0017] Le système de ventilation 1 comprend une entrée d'air 3 débouchant dans une chambre 5 de forme sensiblement cylindrique selon un axe xx', perpendiculaire au flux d'arrivée d'air. Quand le système est installé dans le véhicule, l'axe xx' est sensiblement horizontal et l'entrée d'air 3 est située vers l'avant du véhicule.

[0018] Sur la partie supérieure de la chambre 5, une première ouverture 7 est destinée à être connectée à un premier conduit (non représenté), tel que par exemple une buse pour diriger l'air vers le parebrise du véhicule pour le désembuage.

[0019] En face de l'entrée d'air 3, une seconde ouverture 9 connecte la chambre 5 à un second conduit, ou buse, 11 qui dirige l'air vers l'habitacle de l'automobile. La

deuxième buse 11 est par exemple pourvue d'une grille 13. La grille 13 est par exemple intégrée dans la planche de bord du véhicule automobile.

[0020] La deuxième buse 11 est séparée en 2 canaux 21, 23, [Fig.2], par un corps de guidage fixe 25.

[0021] La forme des deux canaux 21, 23 est telle que l'air circulant dans le canal haut 21 sort de la deuxième buse 11 dans une direction descendante et l'air circulant dans le canal bas 23 sort de ladite deuxième buse 11 dans une direction montante, tel que présenté dans les Figures 4b, 4c, 4d.

[0022] Le corps de guidage 25 comprend une arête 27 en limite de la chambre 5.

[0023] À l'intérieur de la chambre 5, un dispositif rotatif 28 autour de l'axe xx' comprend 3 parois 29, 31, 33 qui s'étendent selon la direction xx'. On nommera la paroi 29 première paroi 29, la paroi 33 deuxième paroi 33, et la paroi 31 est nommée paroi intermédiaire 31. À chaque extrémité de la chambre 5, un élément (non représenté) formé dans un plan perpendiculaire à l'axe xx' relie les 3 parois entre-elles de sorte à les rendre solidaires entre-elles, et permet en outre de renforcer la solidité du dispositif rotatif 28. Dans une variante, une grille 35 à travers laquelle l'air peut circuler est disposée sur le dispositif rotatif et relie les parois 29, 31 et 33 de sorte à les rendre solidaire entre elles. La grille 35 est disposée en amont du dispositif rotatif 28 de sorte que l'air arrivant de l'entrée d'air 3 traverse la grille, puis le dispositif rotatif 28 avant de sortir par la première ou la seconde ouverture 7, 9.

[0024] La disposition des 3 parois 29, 31, 33 et le mode de fonctionnement vont maintenant être expliqués en se référant aux [Fig.3] et [Fig.4] qui sont prises dans le plan de coupe II — II. On comprend que la forme du système de ventilation 1 est telle que la forme dans le plan de coupe II-II reste substantiellement similaire lorsque le plan II – II se déplace le long de l'axe xx'. On notera également que, dans ces figures, la grille 35 n'est pas représentée dans un but de clarté des figures.

[0025] Différents angles vont être considérés autour de l'axe xx' représenté dans ces figures par le point O. Par convention, l'angle formé par les bords de l'entrée d'air 3 est l'angle formé par les demi-droites OA et OB. Il sera appelé l'angle AB et l'angle formé par les bords de la première ouverture 7 sera appelé CD, etc. Selon le contexte, AB pourra également désigner l'arc correspondant sur la partie cylindrique.

[0026] Dans le schéma a de la [Fig.4], la paroi 29 a une première extrémité près du bord inférieur de l'entrée d'air 3 noté A et une seconde extrémité près du bord droit de la première ouverture 7 noté D. Dans cette position, l'air venant de l'entrée d'air 3 est dirigé vers la première ouverture 7 et donc vers la première buse, telle qu'une buse de désembuage. Dans cette position du dispositif rotatif 28, la première extrémité de la paroi 29 est par exemple au contact du bord inférieur A de l'entrée d'air 3 pour réduire le passage de l'air entre la paroi 29 et ledit bord inférieur A, et/ou la seconde extrémité

de la paroi 29 est au contact du bord droit D de la première ouverture 7 pour réduire le passage de l'air entre la paroi 29 et ledit bord droit D, assurant qu'un maximum d'air est dirigé vers la première ouverture 7 et réduisant les fuites d'air passant dans la deuxième buse 11. On comprend ainsi que la première paroi 29 bloque le passage de l'air vers la deuxième buse 11, et dirige l'air vers la première ouverture 7.

[0027] Par une première rotation horaire selon l'angle AB, schéma b de la [Fig.4], la paroi 29 vient se positionner de sorte que sa première extrémité et sa seconde extrémité viennent se positionner respectivement sur les bords B et E. On constate ainsi que l'angle AB est égal à l'angle DE. Dans cette position, l'air ne peut plus accéder à la première ouverture 7 et est dirigé par la paroi 29 vers la seconde ouverture 9. Dans le même temps, la paroi 33 vient se positionner entre les bords F et G, coupant ainsi l'accès au second canal 23. L'air est ainsi dirigé uniquement vers le premier canal 21.

[0028] En continuant la rotation dans le sens horaire, la paroi intermédiaire 31 arrive près du bord F correspondant à l'arête 27 de l'élément de séparation 25, ce qui permet une diffusion de l'air dans les deux canaux 21, 23, tel qu'illustré en schéma c de la [Fig.4].

[0029] Enfin, une dernière rotation horaire, positionne la première paroi 29 entre les bords C et F, alors que la troisième paroi 33 se trouve approximativement entre les bords A et G, tel qu'illustré en schéma d de la [Fig.4]. L'air est alors dirigé uniquement vers le second canal 23.

[0030] Entre les positions illustrées dans les schémas a et d de la [Fig.4], le dispositif rotatif 28 peut prendre d'autres positions intermédiaires de sorte à faire varier la quantité d'air traversant chacun des deux canaux de la deuxième buse 11 en fonction de la position dudit dispositif rotatif 28.

[0031] En comparant les schémas b et d de la [Fig.4], on constate que l'angle BC correspond substantiellement à l'angle EF et l'angle FG à l'angle GA.

[0032] Afin de réduire le passage de l'air entre les extrémités des premières parois 29 et 33, et les parois de la chambre 5, le tronçon de paroi correspondant à l'arc BC est de section circulaire, centrée sur l'axe xx', de sorte que l'extrémité de la première paroi 29 suive cet arc. En variante, un moyen d'étanchéité, tel qu'une lèvre souple, peut être prévu à cette extrémité de la première paroi 29 pour assurer l'étanchéité entre cette extrémité et la paroi de la chambre sur l'arc BC.

[0033] En variante, l'arc AG est aussi de forme cylindrique à section circulaire, de sorte à suivre le mouvement de déplacement du bord de la deuxième paroi 33, et un moyen d'étanchéité, tel qu'une lèvre souple, est placé sur ladite extrémité, de sorte à former une étanchéité entre la deuxième paroi 33 et l'arc AG tout au long du déplacement le long de cet arc AG.

[0034] En autre variante, le rayon de courbure de l'arc AG est plus faible que le rayon de courbure de l'arc BC, de sorte que la première extrémité de la première paroi 29 vienne

s'appuyer contre le bord inférieur A de l'entrée d'air 3, lorsque le dispositif rotatif 28 est positionné pour guider l'air entièrement vers la première buse 7 comme illustré au schéma a de la [Fig.4].

[0035] De nombreuses autres variantes de réalisation, non représentées, sont possibles.

[0036] De façon générale, la chambre 5 a une forme qui assure l'étanchéité avec la paroi 29 lors de ses déplacements. En particulier, les arcs BC et DE ont une configuration sensiblement cylindrique circulaire selon l'axe xx' associée éventuellement avec des lèvres souples aux extrémités de la paroi 29. Les autres parties de la chambre 5 sont disposées pour ne pas gêner le mouvement du dispositif rotatif 28. En dehors de la partie abritant le dispositif rotatif 28, la chambre peut s'étendre et avoir d'autres formes.

[0037] En particulier, on constate que lorsque le dispositif rotatif 28 se trouve dans la position du schéma b de la [Fig.4], il est avantageux de positionner le bord amont de la paroi 29 à l'intérieur de l'angle BC afin d'empêcher l'air d'être dirigé vers l'ouverture 7. Cela implique que l'angle AB est inférieur ou égal à l'angle DE.

[0038] De même, il est souhaitable dans la position illustrée avec le schéma d de la [Fig.4] que le bord amont de la paroi 29 reste à l'intérieur de l'angle BC afin d'empêcher l'air d'être dirigé vers l'ouverture 7, ce qui implique que l'angle BC soit égal ou supérieur à l'angle EF.

[0039] On comprend également que la paroi 31 est optionnelle dans la mesure où son rôle est principalement de permettre une bonne répartition des flux d'air entre les deux canaux 21 et 23 dans la position du schéma c de la [Fig.4].

[0040] Le dispositif rotatif 28 peut également avoir une structure différente en supprimant la grille 35 et celle-ci peut par exemple être remplacée par des ailettes verticales positionnées entre les parois 29, 31, 33.

[0041] Alternativement, la grille 35 est disposée sur le dispositif rotatif 28 du côté de la deuxième buse 11, de sorte que l'air rentrant par l'entrée d'air 3 traverse en premier le dispositif rotatif 28, traverse ensuite la grille 35 avant de rentrer dans la deuxième buse 11.

[0042] Dans un mode de réalisation différent, le conduit connecté à la première ouverture 7 peut diriger l'air vers un autre emplacement du véhicule automobile que le parebrise. Par exemple, le conduit peut être disposé pour envoyer de l'air sur les places arrière ou à la hauteur des pieds des passagers avant. Dans ce mode de réalisation, il peut alors être souhaitable de positionner le système de ventilation dans le véhicule de telle sorte que la première ouverture est dirigée vers le bas du véhicule. Également, le conduit peut être disposé pour envoyer de l'air vers les vitres latérales AV et/ou AR ou vers toute autre zone de l'habitacle du véhicule. De façon générale, le terme « conduit » est utilisé pour désigner tout type d'élément creux permettant de conduire l'air d'un point

à un autre.

Revendications

[Revendication 1] Système de ventilation (1) d'un véhicule automobile comprenant un boîtier pour réguler et diriger l'air sortant du boîtier, le boîtier comprenant une entrée d'air (3) et une chambre (5) dans laquelle débouche l'entrée d'air, la chambre (5) comprenant une partie de forme sensiblement cylindrique selon un axe perpendiculaire (xx') à la circulation de l'air, la partie de forme sensiblement cylindrique ayant une première ouverture (7) connectée à un premier conduit, et une seconde ouverture (9) connectée à un second conduit (11) dirigé vers un habitacle de l'automobile, le second conduit (11) étant subdivisé en deux canaux (21, 23) séparés par un corps de guidage fixe (25), la partie sensiblement cylindrique comprenant un dispositif rotatif (28) autour de l'axe xx' comprenant une première et une deuxième parois (29, 33) parallèles à l'axe xx' et disposées pour orienter l'air et pour que, dans une première position l'air soit dirigé en totalité vers la première ouverture (7) et que dans une seconde position l'air soit dirigé en totalité vers la seconde ouverture (9), la seconde position comprenant des sous-positions pour diriger l'air vers l'un des canaux (21, 23) ou les deux simultanément.

[Revendication 2] Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde ouverture (9) se trouve en face de l'entrée d'air et la première ouverture (7) est positionnée latéralement par rapport au plan formé par l'axe xx' et l'entrée d'air (3).

[Revendication 3] Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que, dans un plan perpendiculaire à l'axe xx', un arc (DE) de la chambre (5) formé entre les bords de la première ouverture (7) et de la seconde ouverture (9) a une longueur égale ou supérieure à un arc (AB) formé par l'entrée d'air (3).

[Revendication 4] Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première paroi (29) du dispositif rotatif (28) est disposée de sorte que, lorsque le dispositif rotatif est dans la première position, elle a une première extrémité près du bord (D) de la première ouverture (7) proche de la seconde ouverture (9) et une seconde extrémité près d'un bord (A) de l'entrée d'air le plus éloigné de la première ouverture (7) et dans une première sous-position de la seconde position, elle a la première extrémité près du bord (E) de la seconde ouverture (9) et la seconde extrémité près d'un bord (B) de l'entrée d'air le plus proche de la

première ouverture (7).

[Revendication 5] Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que le corps de guidage forme une arête (27) au bord de la chambre (5) et la deuxième paroi (33) est disposée de telle sorte que, dans la première sous-position, elle ferme le canal le plus éloigné de la première ouverture (7).

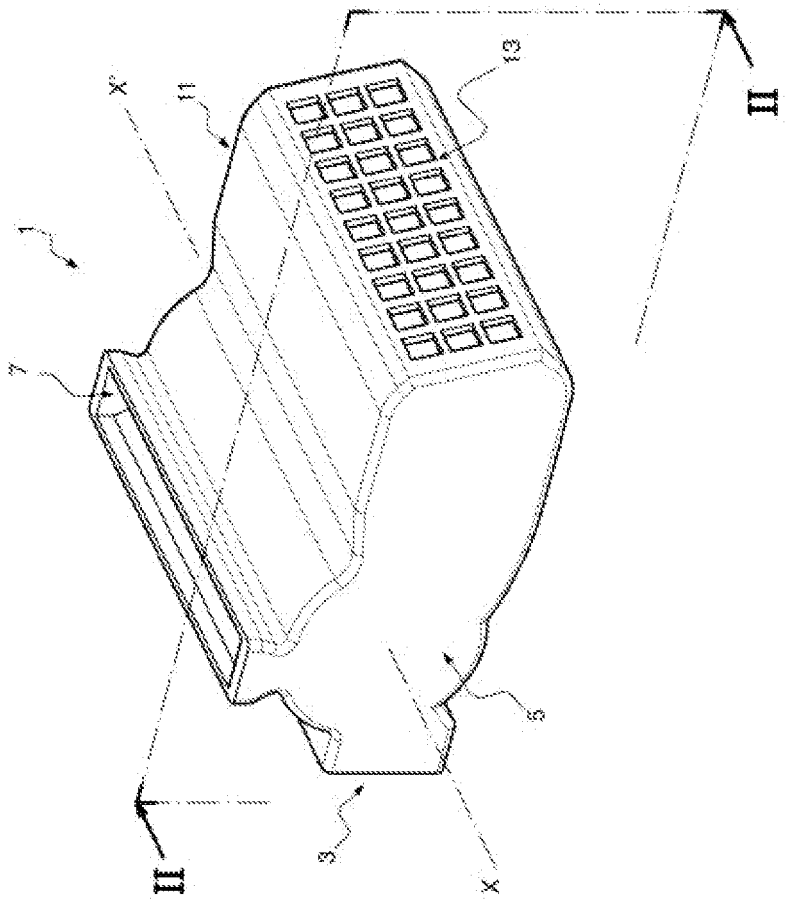
[Revendication 6] Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'angle (FG) formé dans la chambre (5) par le canal le plus éloigné de la première ouverture (7) est égal à l'angle (BC) formé entre les bords de l'entrée d'air et de la première ouverture (7), de sorte que, dans une deuxième sous-position de la seconde position, la seconde extrémité de la première paroi (29) est près du bord (C) de la première ouverture (7) proche de l'entrée d'air et la première extrémité près de l'arête (27) du corps de guidage.

[Revendication 7] Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'arc (GA) formé entre les bords de l'entrée d'air et du second canal a une corde de longueur sensiblement égale à la longueur de la deuxième paroi (33).

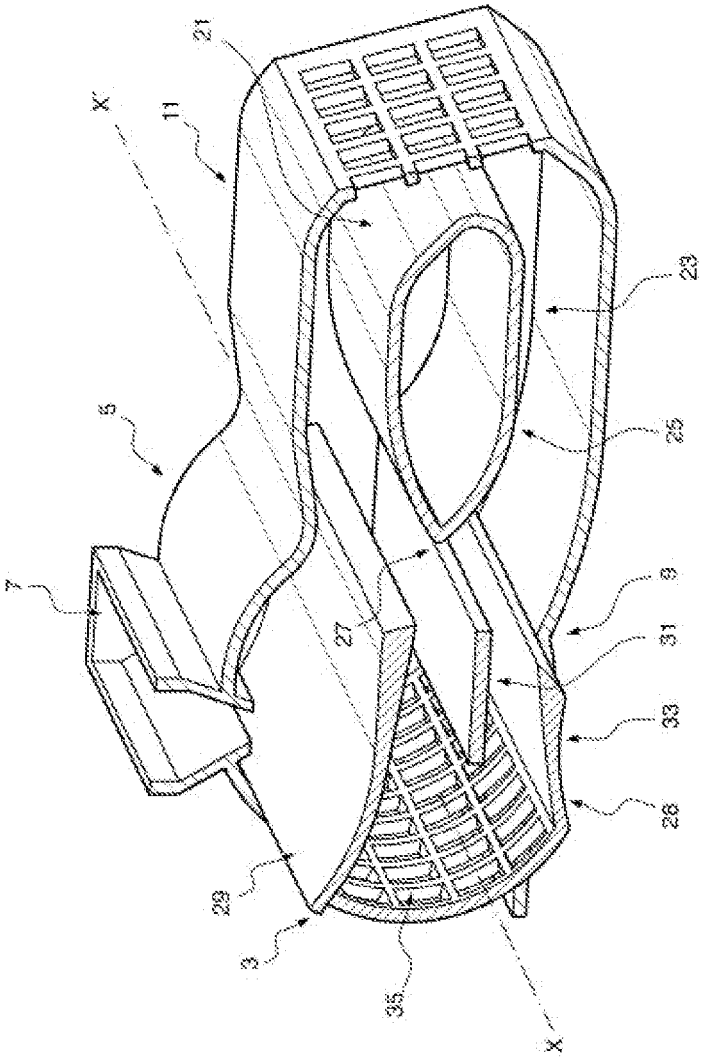
[Revendication 8] Système selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le dispositif rotatif (28) comprend une troisième paroi (31) disposée entre la première paroi (29) et la deuxième paroi (33) et telle que dans une troisième sous-position de la seconde position, intermédiaire entre la première et la deuxième sous-position, une extrémité de la troisième paroi (31) est près de l'arête (27) du corps de guidage.

[Revendication 9] Véhicule automobile comprenant un système de ventilation selon l'une quelconque des revendications précédentes.

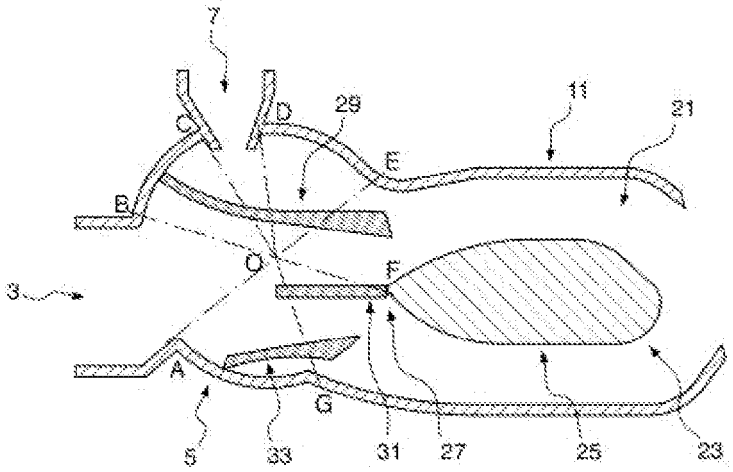
[Fig. 1]



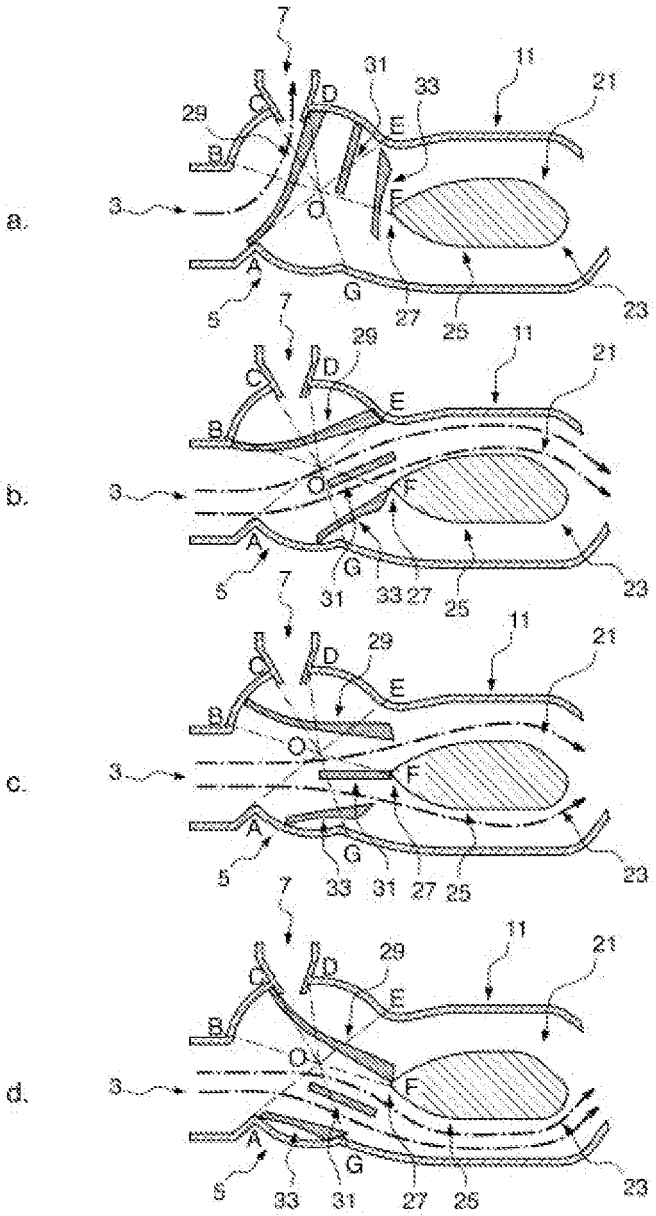
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 920859
FR 2304810

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	EP 1 535 770 A1 (VALEO CLIMATISATION [FR]) 1 juin 2005 (2005-06-01) * alinéas [0026], [0029] - [0037]; figures 2-4 *	1-9	B60H 1/24 B60H 1/34 F24F 13/075
A	EP 3 418 092 A1 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 26 décembre 2018 (2018-12-26) * revendications; figures 1,8-10 *	1-9	
A	US 2020/148030 A1 (TOROK SCOTT [US]) 14 mai 2020 (2020-05-14) * alinéas [0061] - [0063]; revendication; figures 2,9,14-20 *	1-9	
A	US 11 491 844 B2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 8 novembre 2022 (2022-11-08) * revendications; figures *	1-9	
A	DE 26 48 663 A1 (VOLKSWAGENWERK AG) 3 mai 1978 (1978-05-03) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60H

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
23 février 2024	Chavel, Jérôme

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2304810 FA 920859

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 **23-02-2024**
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
EP 1535770 A1	01-06-2005	EP 1535770 A1	01-06-2005
		FR 2862911 A1	03-06-2005
		US 2005118944 A1	02-06-2005
EP 3418092 A1	26-12-2018	DE 102017113906 A1	24-08-2017
		EP 3418092 A1	26-12-2018
US 2020148030 A1	14-05-2020	AUCUN	
US 11491844 B2	08-11-2022	CN 109863047 A	07-06-2019
		DE 102016225128 A1	21-06-2018
		EP 3554871 A1	23-10-2019
		US 2019270363 A1	05-09-2019
		WO 2018108690 A1	21-06-2018
DE 2648663 A1	03-05-1978	AUCUN	

EPO FORM P0465