

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.01.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.07.23 Bulletin 23/29.

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
SAS — FR.

72 Inventeur(s) : PEREIRA Daniel, FERNANDES
PEREIRA DA VENDA Fernando, ROMANET Lydia,
SOUKEUR Zoulikha, LETERME Fabien et FER-
NANDES Patrick.

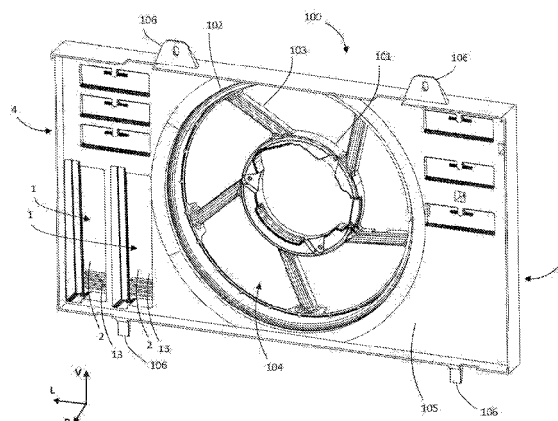
73 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
SAS.

74 Mandataire(s) : VALEO.

54 Buse de groupe moto-ventilateur.

57 Buse de groupe moto-ventilateur
L'invention concerne une buse (100) de groupe moto-ventilateur pour un module de refroidissement comprenant une paroi (105) munie d'au moins une ouverture (1) de passage d'air pour le passage d'un flux d'air, ainsi qu'un volet (2) monté pivotant par rapport à un axe de rotation (3) pour contrôler le passage du flux d'air au travers de l'ouverture (1) de passage d'air, le volet (2) comprend une position ouverte qui permet le passage de l'air et une position fermée qui bloque le passage de l'air, caractérisée en ce que l'axe de rotation (3) du volet (2) est disposé selon une direction verticale (V).

[Figure 1]



Description

Titre de l'invention : Buse de groupe moto-ventilateur

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un module de refroidissement pour moteur de véhicule, notamment automobile, et plus particulièrement une buse de module de refroidissement pour moteur de véhicule.

Technique antérieure

[0002] Il est connu d'utiliser des groupes moto-ventilateurs afin de faire circuler de l'air à travers le module. En effet, lorsque le véhicule ne se déplace pas à une vitesse suffisante pour que l'air refroidisse le radiateur, le groupe moto-ventilateur est mis en route pour prendre le relais et conserver un refroidissement suffisant du moteur.

[0003] Un groupe moto-ventilateur comprend, généralement, une hélice, un moteur pour la faire tourner, et une buse montée autour du ventilateur et servant à supporter l'ensemble. La buse est fixée au module de refroidissement ou au châssis du véhicule. Elle définit un espace, agencé au niveau de l'hélice pour permettre le passage d'air.

[0004] Pour augmenter la circulation d'air à travers la buse, celle-ci peut être pourvue d'orifices munis de volets mobiles. En position ouverte, les volets mobiles laissent passer l'air dans l'orifice, et en position fermée, ils bloquent le passage de l'air. Un tel volet s'ouvre par la pression dynamique du flux d'air lorsque le véhicule roule à une vitesse suffisamment élevée et se ferme, par gravité et par dépression, lorsque le module de refroidissement fonctionne à faible vitesse du véhicule.

[0005] Ces volets mobiles, pour une facilité d'ouverture et de fermeture, s'étendent principalement selon un axe horizontal. Ils possèdent pour chacun d'eux une connectique disposée dans leur partie supérieure afin d'avoir une majeure partie du volet restante libre et faisant office de contrepoids pour le bon rabattement du volet en position fermée. Or cette disposition principalement selon un axe horizontal des volets, sur une surface de la buse comprise entre l'hélice et le bord de la buse qui elle est une surface qui s'étend principalement dans une direction verticale entraîne une perte de surface d'ouverture. En effet, chaque volet devant être connecté à la buse par sa partie supérieure, ce qui oblige à laisser des bandes de matière sur la buse pour laisser de la place pour la connectique des volets, ce qui réduit la surface totale d'ouverture de passage d'air lorsque les volets sont en position ouverte et réduit ainsi la capacité de refroidissement du moteur du véhicule.

Exposé de l'invention

[0006] La présente invention a pour but de remédier aux problèmes cités précédemment et vise à améliorer les capacités de refroidissement du module de refroidissement.

- [0007] L'invention a pour objet une buse de groupe moto-ventilateur pour un module de refroidissement comprenant une paroi munie d'au moins une ouverture de passage d'air pour le passage d'un flux d'air, ainsi qu'un volet monté pivotant par rapport à un axe de rotation pour contrôler le passage du flux d'air au travers de l'ouverture de passage d'air, le volet comprend une position ouverte qui permet le passage de l'air et une position fermée qui bloque le passage de l'air, caractérisée en ce que l'axe de rotation du volet est disposé selon une direction verticale.
- [0008] Une ouverture verticale du volet permet une meilleure optimisation de l'ouverture de passage d'air sur la buse, l'espace disponible sur la buse étant principalement vertical. Cette disposition permet alors d'augmenter la surface d'ouverture ce qui permet un refroidissement plus important.
- [0009] Selon l'un des aspects de l'invention, l'axe de rotation du volet est incliné d'un angle A par rapport à un plan principal P1 dans lequel la buse s'étend. Une rotation du volet autour d'une direction verticale fait perdre l'effet de la gravité pour la fermeture du volet et abaisse l'effort nécessaire à l'ouverture du volet. Afin de remédier à ce problème tout en bénéficiant d'une surface d'ouverture optimisée, la disposition de l'axe de rotation dans un plan incliné par rapport à la buse permet par l'effort de la gravité sans l'ajout de moyens additionnels pour permettre la fermeture du volet. La position fermée du volet étant une position du volet au repos, en l'absence d'un flux d'air suffisamment important pour le faire tourner.
- [0010] Selon l'un des aspects de l'invention, l'angle A de l'axe de rotation du volet est supérieur ou égale à 10° par rapport au plan principal P1 dans lequel la buse s'étend.
- [0011] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet est d'une hauteur au moins supérieure à la moitié de la hauteur de la buse.
- [0012] Selon l'un des aspects de l'invention, la buse comprend une ouverture d'hélice destinée à l'agencement d'une hélice et l'axe de rotation du volet est positionné d'un côté opposé à l'ouverture d'hélice afin qu'une partie libre du volet soit positionnée du côté de l'ouverture d'hélice pour que le flux d'air passant par l'ouverture de passage d'air du volet converge avec le flux d'air pulsé à travers l'ouverture d'hélice lorsque le volet est dans une position intermédiaire entre les positions de fermeture et d'ouverture.
- [0013] Selon l'un des aspects de l'invention, l'axe de rotation est formé depuis des bords inférieur et supérieur du volet par des prolongements pivotant dans des moyens d'articulation positionnés de part et d'autre de l'ouverture de passage d'air.
- [0014] Selon l'un des aspects de l'invention, au moins un des prolongements du volet comprend une butée de rotation afin de délimiter la position d'ouverture du volet qui correspond à une ouverture maximale du volet et destiné à s'appuyer sur une surface d'appui de la buse.

- [0015] Selon l'un des aspects de l'invention, la butée de rotation s'étend radialement à l'axe de rotation du volet.
- [0016] Selon l'un des aspects de l'invention, la butée de rotation s'étend de part et d'autre de l'axe de rotation du volet symétriquement à un plan principal P2 dans lequel s'étend le volet.
- [0017] Permet d'obtenir un volet symétrique qui peut être disposé d'un côté ou de l'autre de la buse sans besoin de prévoir un nouveau volet dédié à l'autre côté.
- [0018] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet comprend au moins une nervure destinée à faire poids afin d'optimiser la fermeture du volet.
- [0019] Selon l'un des aspects de l'invention, l'au moins une nervure est positionnée dans une partie basse du volet. L'avantage d'un positionnement dans la partie basse du volet est d'augmenter un effet de levier pour faciliter la fermeture du volet, la partie basse étant plus éloignée du plan principal P1 de la buse.
- [0020] Selon l'un des aspects de l'invention, l'au moins une nervure est disposée sur une face avant du volet, face depuis laquelle le flux d'air arrive. En étant disposée sur la face avant du volet, la nervure permet en plus de sa fonction de poids pour la bonne fermeture du volet en position fermée d'accroître la prise d'air pour faciliter l'ouverture du volet lorsque le flux d'air exerce une pression suffisante sur la face avant.
- [0021] Selon l'un des aspects de l'invention, la nervure fait saillie depuis la face avant du volet avec une inclinaison vers le bas du volet. Ceci a pour avantage d'optimiser la prise d'air de la nervure et de faciliter ainsi l'ouverture du volet par l'action du flux d'air.
- [0022] Selon l'un des aspects de l'invention, la nervure fait saillie depuis la face avant du volet et perpendiculairement à la face avant.

Brève description des dessins

- [0023] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :
- [0024] [Fig.1] est une vue schématique en perspective de la buse selon l'invention avec la face avant du volet ;
- [0025] [Fig.2] est une vue schématique en perspective agrandie du volet de la buse de la [Fig.1] ;
- [0026] [Fig.3] est une vue schématique en perspective d'une partie supérieure du volet des figures précédentes ;
- [0027] [Fig.4] est une vue schématique transversale d'une partie basse du volet des figures 1 et 2.
- [0028] Il faut tout d'abord noter que si les figures exposent l'invention de manière détaillée

pour sa mise en œuvre, ces figures peuvent bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant. Il est également à noter que ces figures n'exposent que quelques exemples de réalisation de l'invention.

- [0029] Dans la description qui va suivre, une direction d'un axe longitudinal L, une direction d'un axe transversal T, et une direction d'un axe vertical V sont représentées par un trièdre (L, T, V) sur les figures. On définit un plan horizontal comme étant un plan perpendiculaire à l'axe vertical V, un plan longitudinal comme étant un plan perpendiculaire à l'axe transversal T, et un plan transversal comme étant un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal L.

Description détaillée

- [0030] La [Fig.1] illustre schématiquement en perspective une buse 100 de groupe moto-ventilateur pour un module de refroidissement selon l'invention.
- [0031] Un module de refroidissement comprend généralement au moins un échangeur de chaleur, tel un radiateur de moteur et/ou un condenseur, d'un système de climatisation, pour refroidir un fluide par circulation d'air à travers le module. Le groupe moto-ventilateur a pour fonction d'activer une circulation d'un flux d'air dans l'échangeur de chaleur lorsque le véhicule est à l'arrêt ou se déplace à faible vitesse.
- [0032] La buse 100 a une virole interne 101, destinée à supporter l'hélice et le moteur du groupe moto-ventilateur, non illustrés dans les figures, et une virole externe 102 configurée pour guider l'air, les deux viroles 101, 102 étant maintenues l'une à l'autre par des bras 103, telles des pales de stator. Entre les deux viroles 101, 102, une ouverture d'hélice 104 permet le passage de l'air activé par l'hélice. La buse 100 présente une paroi 105 étendue autour de la virole externe 102, et qui possède ici au moins une bride de fixation 106 pour l'assemblage de la buse 100 et donc du groupe moto-ventilateur à l'un des échangeurs du module de refroidissement.
- [0033] Afin d'augmenter le flux d'air dans le module de refroidissement, la buse 100 de groupe moto-ventilateur selon l'invention comprend une buse 100 de groupe moto-ventilateur pour un module de refroidissement comprenant une paroi 105 munie d'au moins une ouverture 1 de passage d'air pour le passage d'un flux d'air, ainsi qu'un volet 2 monté pivotant par rapport à un axe de rotation 3 pour contrôler le passage du flux d'air au travers de l'ouverture 1 de passage d'air, le volet 2 comprend une position ouverte qui permet le passage de l'air et une position fermée qui bloque le passage de l'air, caractérisée en ce que l'axe de rotation 3 du volet 2 est disposé selon une direction verticale V.
- [0034] La position ouverte du volet 2 permet le passage de l'air à travers la buse 100 lorsque le véhicule est en mouvement et la position fermée qui bloque le passage de l'air lorsque le véhicule est à l'arrêt ou se déplace à faible vitesse.

- [0035] Une ouverture verticale du volet 2 permet une meilleure optimisation de l'ouverture 1 de passage d'air sur la buse 100, l'espace disponible sur la buse 100 étant principalement vertical. Cette disposition permet alors d'augmenter la surface d'ouverture ce qui permet un refroidissement plus important.
- [0036] Comme illustré à la [Fig.2], l'axe de rotation 3 du volet 2 est incliné d'un angle A par rapport à un plan principal P1 dans lequel la buse 100 s'étend. Une rotation du volet 2 autour d'une direction verticale V fait perdre l'effet de la gravité pour la fermeture du volet 2 et abaisse l'effort nécessaire à l'ouverture du volet 2. Afin de remédier à ce problème tout en bénéficiant d'une surface d'ouverture optimisée, la disposition de l'axe de rotation 3 dans un plan incliné par rapport à la buse 100 permet par l'effort de la gravité sans l'ajout de moyens additionnels pour permettre la fermeture du volet 2. La position fermée du volet 2 étant une position du volet 2 au repos, en l'absence d'un flux d'air suffisamment important pour le faire tourner.
- [0037] L'angle A de l'axe de rotation 3 du volet 2 est supérieur ou égale à 10° par rapport au plan principal P1 dans lequel la buse 100 s'étend.
- [0038] Le volet 2 est d'une hauteur au moins supérieure à la moitié de la hauteur de la buse 100.
- [0039] La buse 100 comprend une ouverture d'hélice 104 destinée à l'agencement d'une hélice et l'axe de rotation 3 du volet 2 est positionné d'un côté opposé 4 à l'ouverture d'hélice 104 afin qu'une partie libre 5 du volet 2 soit positionnée du côté de l'ouverture d'hélice 104 pour que le flux d'air passant par l'ouverture 1 de passage d'air du volet 2 converge avec le flux d'air pulsé à travers l'ouverture d'hélice 104 lorsque le volet 2 est dans une position intermédiaire entre les positions de fermeture et d'ouverture.
- [0040] A la [Fig.3], on peut voir que l'axe de rotation 3 est formé depuis des bords inférieur 6 et supérieur 7 du volet 2 par des prolongements 8 pivotant dans des moyens d'articulation 9 positionnés de part et d'autre de l'ouverture 1 de passage d'air.
- [0041] Comme il est particulièrement visible aux figures 3 et 4, au moins un des prolongements 8 du volet 2 comprend une butée 10 de rotation afin de délimiter la position d'ouverture du volet 2 qui correspond à une ouverture maximale du volet 2 et destiné à s'appuyer sur une surface d'appui de la buse 100.
- [0042] La butée 10 de rotation s'étend radialement à l'axe de rotation 3 du volet 2.
- [0043] La butée 10 de rotation s'étend de part et d'autre de l'axe de rotation 3 du volet 2 symétriquement à un plan principal P2 dans lequel s'étend le volet 2. Permet d'obtenir un volet 2 symétrique qui peut être disposé d'un côté ou de l'autre de la buse 100 sans besoin de prévoir un nouveau volet 2 dédié à l'autre côté.
- [0044] Le volet 2 comprend au moins une nervure 11 destinée à faire poids afin d'optimiser la fermeture du volet 2.

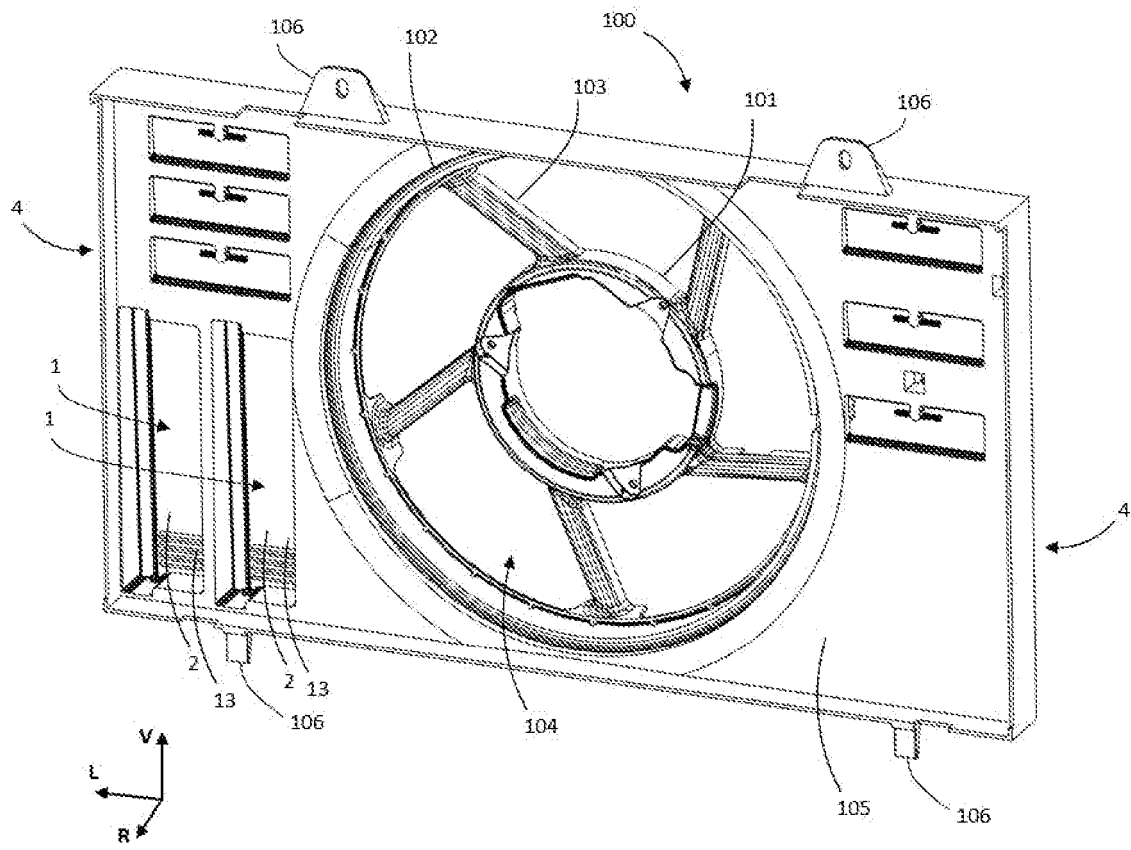
- [0045] L'au moins une nervure 11 est positionnée dans une partie basse 12 du volet 2 tel qu'illustré principalement à la [Fig.4]. L'avantage d'un positionnement dans la partie basse 12 du volet 2 est d'augmenter un effet de levier pour faciliter la fermeture du volet 2, la partie basse 12 étant plus éloignée du plan principal P1 de la buse 100.
- [0046] L'au moins une nervure 11 est disposée sur une face avant 13 du volet 2, face depuis laquelle le flux d'air arrive. En étant disposée sur la face avant 13 du volet 2, la nervure 11 permet en plus de sa fonction de poids pour la bonne fermeture du volet 2 en position fermée d'accroître la prise d'air pour faciliter l'ouverture du volet 2 lorsque le flux d'air exerce une pression suffisante sur la face avant 13.
- [0047] La nervure 11 fait saillie depuis la face avant 13 du volet 2 avec une inclinaison vers le bas du volet 2. Ceci a pour avantage d'optimiser la prise d'air de la nervure 11 et de faciliter ainsi l'ouverture du volet 2 par l'action du flux d'air.
- [0048] Selon une variante non illustrée, la nervure 11 fait saillie depuis la face avant 13 du volet 2 et perpendiculairement à la face avant 13.

Revendications

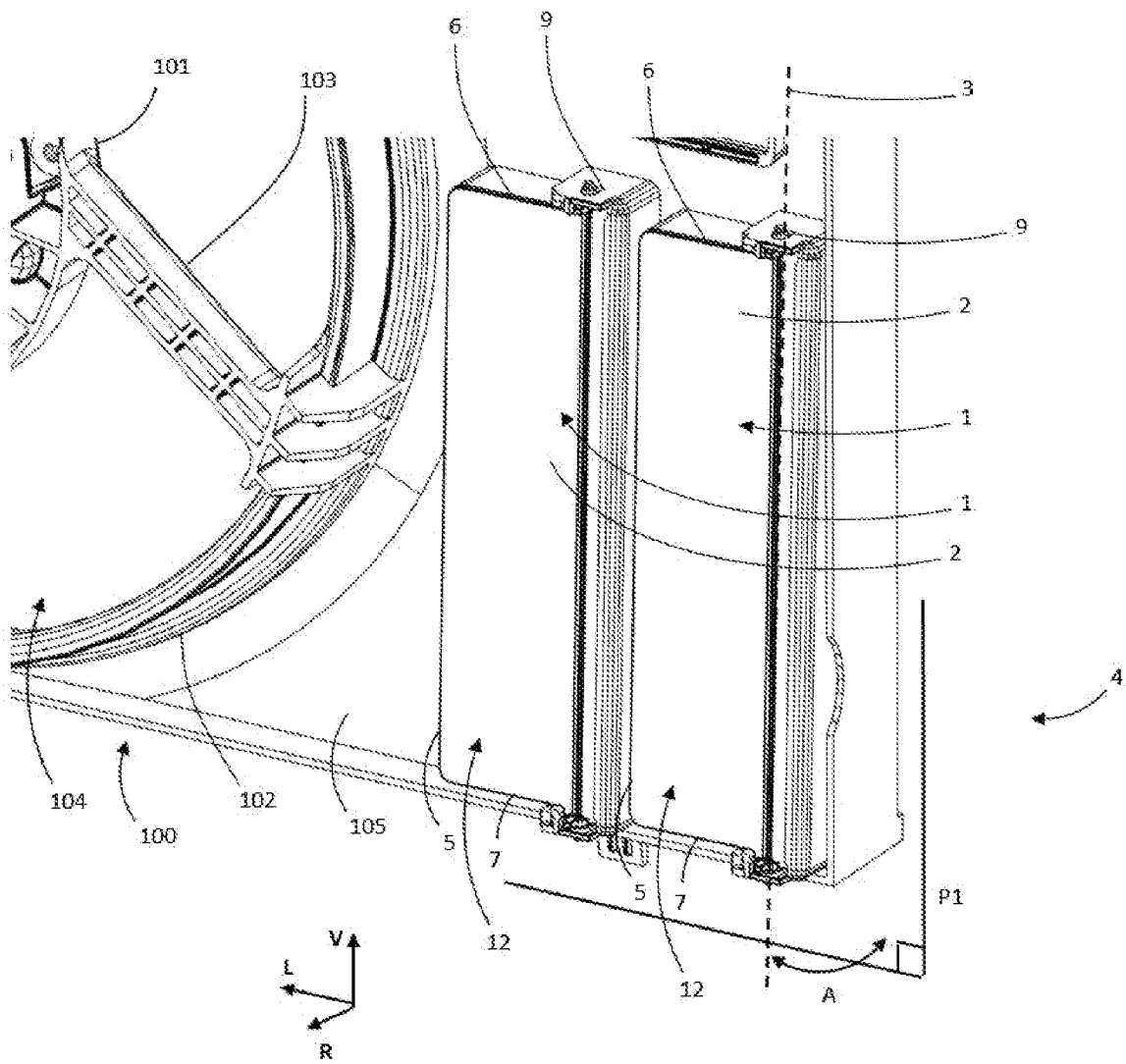
- [Revendication 1] Buse (100) de groupe moto-ventilateur pour un module de refroidissement comprenant une paroi (105) munie d'au moins une ouverture (1) de passage d'air pour le passage d'un flux d'air, ainsi qu'un volet (2) monté pivotant par rapport à un axe de rotation (3) pour contrôler le passage du flux d'air au travers de l'ouverture (1) de passage d'air, le volet (2) comprend une position ouverte qui permet le passage de l'air et une position fermée qui bloque le passage de l'air, caractérisée en ce que l'axe de rotation (3) du volet (2) est disposé selon une direction verticale (V).
- [Revendication 2] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon la revendication précédente, dans laquelle l'axe de rotation (3) du volet (2) est incliné d'un angle (A) par rapport à un plan principal (P1) dans lequel la buse (100) s'étend.
- [Revendication 3] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon la revendication précédente, dans laquelle l'angle (A) de l'axe de rotation (3) du volet (2) est supérieur ou égale à 10° par rapport au plan principal (P1) dans lequel la buse (100) s'étend.
- [Revendication 4] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la buse (100) comprend une ouverture d'hélice (104) destinée à l'agencement d'une hélice et l'axe de rotation (3) du volet (2) est positionné d'un côté opposé (4) à l'ouverture d'hélice (104) afin qu'une partie libre (5) du volet (2) soit positionnée du côté de l'ouverture d'hélice (104) pour que le flux d'air passant par l'ouverture (1) de passage d'air du volet (2) converge avec le flux d'air pulsé à travers l'ouverture d'hélice (104) lorsque le volet (2) est dans une position intermédiaire entre les positions de fermeture et d'ouverture.
- [Revendication 5] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'axe de rotation (3) est formé depuis des bords inférieur (6) et supérieur (7) du volet (2) par des prolongements (8) pivotant dans des moyens d'articulation (9) positionnés de part et d'autre de l'ouverture (1) de passage d'air.
- [Revendication 6] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon la revendication précédente, dans laquelle au moins un des prolongements (8) du volet (2) comprend une butée (10) de rotation afin de délimiter la position d'ouverture du volet (2) qui correspond à une ouverture maximale du

- volet (2) et destiné à s'appuyer sur une surface d'appui de la buse (100).
- [Revendication 7] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le volet (2) comprend au moins une nervure (11) destinée à faire poids afin d'optimiser la fermeture du volet (2).
- [Revendication 8] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon la revendication précédente, dans laquelle l'au moins une nervure (11) est positionnée dans une partie basse (12) du volet (2).
- [Revendication 9] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle l'au moins une nervure (11) est disposée sur une face avant (13) du volet (2), face depuis laquelle le flux d'air arrive.
- [Revendication 10] Buse (100) de groupe moto-ventilateur selon la revendication précédente, dans laquelle la nervure (11) fait saillie depuis la face avant (13) du volet (2) avec une inclinaison vers le bas du volet (2).

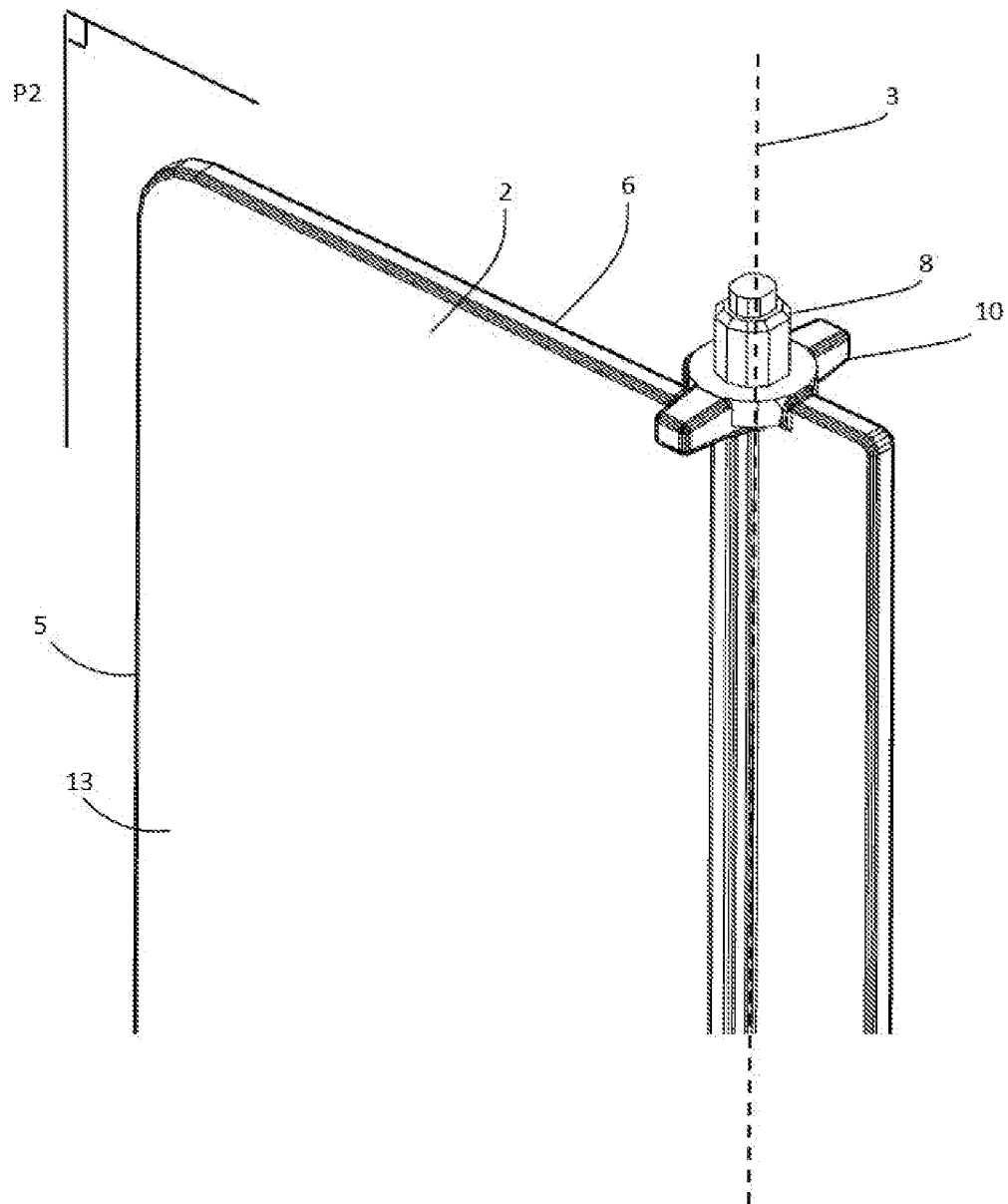
[Fig. 1]



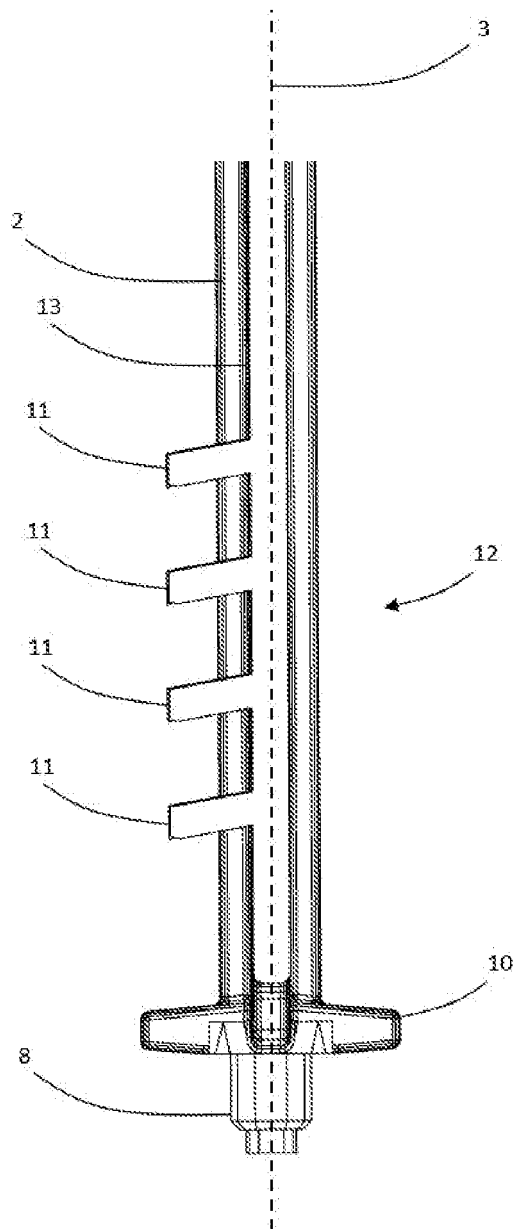
[Fig. 2]



[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 903030
FR 2200379

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 2 881 087 A1 (FAURECIA BLOC AVANT [FR]) 28 juillet 2006 (2006-07-28)	1, 4, 5	F24F13/14 B60H1/34
Y	* page 2, ligne 8 – page 3, ligne 2; figures 1-6 *	2, 3, 6, 7	

X	FR 2 157 299 A5 (NISSAN MOTOR) 1 juin 1973 (1973-06-01)	1, 4	
Y	* figure 2 *	2, 3, 6, 7	

X	US 3 854 459 A (STIMELING D) 17 décembre 1974 (1974-12-17) * colonne 4, ligne 51 – colonne 5, ligne 7; figures 1,3 *	1, 4, 5	

Y	DE 10 2009 025206 A1 (AKSYS GMBH [DE]; DAIMLER AG [DE]) 30 décembre 2010 (2010-12-30) * alinéas [0010], [0016] – [0021]; figures 1,2 *	2, 3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

Y	DE 10 2007 036475 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 5 février 2009 (2009-02-05) * alinéas [0053], [0054]; figures 18,19 *	6	B60K F01P B29C

Y	EP 2 492 127 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 29 août 2012 (2012-08-29) * figures 3,4 *	6	

Y	JP 6 932832 B1 (MARELLI CORP) 8 septembre 2021 (2021-09-08) * Pour référence aux paragraphes, voir traduction automatisée fournie en annexe.; alinéas [0026] – [0052]; figures 1,5-10 *	7	

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 septembre 2022		Rinchard, Laurent	
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 2200379 FA 903030**

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 **14-09-2022**
 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 2881087 A1	28-07-2006	EP 1683949 A1 FR 2881087 A1	26-07-2006 28-07-2006
FR 2157299 A5	01-06-1973	DE 2216585 A1 FR 2157299 A5 GB 1334816 A JP S4851917 U US 3777808 A	03-05-1973 01-06-1973 24-10-1973 06-07-1973 11-12-1973
US 3854459 A	17-12-1974	AUCUN	
DE 102009025206 A1	30-12-2010	AUCUN	
DE 102007036475 A1	05-02-2009	DE 102007036475 A1 EP 2020327 A1 ES 2469640 T3	05-02-2009 04-02-2009 18-06-2014
EP 2492127 A1	29-08-2012	EP 2492127 A1 ES 2610553 T3 FR 2971744 A1 PL 2492127 T3	29-08-2012 28-04-2017 24-08-2012 30-06-2017
JP 6932832 B1	08-09-2021	CN 114516266 A JP 6932832 B1 JP 2022081143 A	20-05-2022 08-09-2021 31-05-2022