

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.03.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.09.19 Bulletin 19/36.

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) : VACCA FREDERIC, ARAB KARIM et
MINERO VICTOR-MANUEL.

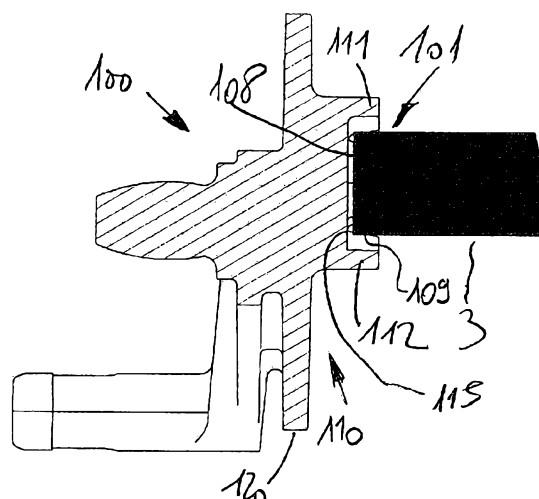
73 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES.

54 UNITE DE VOLET POUR DISPOSITIF D'OBTURATION DE VEHICULE AUTOMOBILE.

57 La présente invention concerne une unité de volet
(100) pour dispositif d'obturation de véhicule automobile, la-
dite unité de volet comportant :

- ° un volet (3) présentant deux extrémités longitudinales,
- ° un embout (110) agencé pour être monté à l'une au
moins des extrémités (101) du volet, cet embout comportant
une nervure (111; 112) s'étendant au moins partiellement
en regard d'une face extérieure du volet.



La présente invention concerne les dispositifs d'obturation et plus précisément une unité de volet pour dispositif d'obturation (encore appelé AGS) de véhicule automobile.

5 Les faces avant de véhicules automobiles sont généralement composées de deux entrées d'air principales dites voie haute et voie basse, séparées par une poutre pare-choc. Derrière cette poutre pare-choc sont généralement placés les échangeurs de chaleur du véhicule automobile, comme par exemple celui utilisé pour la climatisation de l'habitacle et/ou encore celui utilisé pour le refroidissement du moteur.

10

Il est également connu de disposer, dans le trajet d'air passant par les entrées d'air principales, plus généralement la voie basse, un cadre support comportant une multiplicité de volets montés pivotants autour d'axes parallèles et propres à prendre une multiplicité de positions angulaires différentes, comprises entre une position d'ouverture et une position d'obturation, sous l'action de moyens de commande appropriés.

15 On obtient ainsi un dispositif d'obturation s'apparentant à une jalousie qui permet d'ajuster le débit d'air traversant les entrées d'airs et arrivant aux échangeurs de chaleur. Il est ainsi possible d'optimiser l'efficacité de ces échangeurs de chaleur en fonction des besoins et faisant varier la quantité d'air qu'ils reçoivent. De plus, à grande vitesse, les volets en position d'obturation permettent de diminuer le coefficient de traînée du véhicule et ainsi améliorent l'aérodynamisme dudit véhicule.

25 Les volets de tels dispositifs d'obturation sont généralement moulés. Le procédé de fabrication par moulage des volets ne permet pas une grande flexibilité de fabrication car afin de changer de types ou de dimensions de volets, il est nécessaire de changer complètement le moule ce qui implique des coûts importants.

On connaît par la demande de brevet FR2992590 un exemple de dispositif d'obturation.

Le débit à haute vitesse devant l'AGS en position fermée des volets peut produire un sifflement lorsqu'un petit espace existe entre les composants et si un flux
5 d'air traverse cet espace. Un problème de fuite peut aussi exister si ce petit espace est présent.

L'invention a ainsi un pour objet une unité de volet pour dispositif d'obturation de véhicule automobile, ladite unité de volet comportant :

- un volet présentant deux extrémités longitudinales,
- 10 ◦ un embout agencé pour être monté à l'une au moins des extrémités du volet, cet embout comportant une nervure s'étendant au moins partiellement en regard d'une face extérieure du volet.

Grâce à l'invention, il est possible d'éviter un espacement entre les composants aux extrémités du volet, et donc d'éviter les problèmes du sifflement et des fuites de
15 poussières indésirables.

Selon un aspect de l'invention, le volet présente deux faces extérieures principales et l'embout comporte deux rainures s'étendant au moins partiellement en regard de ces faces extérieures respectives.

Selon un aspect de l'invention, la rainure est agencée pour entourer seulement
20 partiellement un pourtour du volet.

Lorsque l'embout comporte deux nervures, celles –ci définissent avantageusement un logement pour recevoir le volet.

Selon un aspect de l'invention, les deux nervures sont à distance l'une de l'autre, et une partie d'extrémité du volet vient se loger entre ces nervures.

25 Selon un aspect de l'invention, ces nervures présentent une hauteur comprise entre 2 et 5 mm par exemple.

Selon un aspect de l'invention, la ou les nervures comportent chacune une protubérance, notamment une pluralité de protubérances, tournée vers le volet et agencée pour venir au contact du volet.

5 Selon un aspect de l'invention, la ou les nervures sont agencées pour entourer au moins 50%, notamment au moins 70%, de préférence au moins 80% d'un pourtour du volet.

Selon un aspect de l'invention, les nervures sont agencées de sorte que, lorsque les volets sont en position fermée, les volets viennent en contact deux à deux. Autrement dit, les nervures définissent des espaces pour permettre cette mise en appui
10 des volets deux à deux.

Selon un aspect de l'invention, l'une au moins des nervures présente une forme en muret, notamment de hauteur sensiblement constante.

Selon un aspect de l'invention, l'embout comporte une partie en forme de disque, ce disque pouvant être tronqué ou non, et la nervure est formée sur ce disque.

15 Selon un aspect de l'invention, l'embout comporte au moins une excroissance, notamment deux excroissances, agencée pour être insérée dans une cavité du volet.

Selon un aspect de l'invention, le volet comporte un corps creux, notamment réalisé par extrusion.

L'invention a encore pour objet un embout comportant au moins une nervure et
20 agencée pour être utilisée dans l'unité telle que définie ci-dessus.

L'invention a encore pour objet un dispositif d'obturation de véhicule automobile, comportant une pluralité d'unités de volet selon l'une des revendications précédentes.

Ces unités de volet sont montées sur un cadre commun, notamment.

25 L'invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'une unité de volets telle que définie plus haut, comportant l'étape suivante :

- assembler le volet avec l'embout.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple illustratif et non
 5 limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 montre une représentation schématique en perspective de face d'un dispositif d'obturation en position d'obturation,
- la figure 2 montre une représentation schématique en perspective d'un élément de commande,
- 10 • la figure 3 montre une représentation schématique en perspective éclatée d'un volet,
- la figure 4 montre une représentation schématique d'une section transversale d'un corps de volet,
- les figures 5 à 8 illustrent, suivant différentes vues, une unité de volet selon
 15 l'invention,
- les figures 9 et 10 illustrent une variante de l'invention.

Sur les figures 1 et 2, nous utiliserons un trièdre XYZ afin de montrer l'angle de vue de chacune desdites figures les unes par rapport aux autres. Les axes de ce trièdre
 20 peuvent également correspondre aux différentes orientations du véhicule automobile. L'axe X peut ainsi correspondre à l'axe de la longueur du véhicule, l'axe Y à l'axe de sa largeur et l'axe Z à celui de sa hauteur.

La figure 1 montre une représentation schématique en perspective d'un dispositif
 25 d'obturation en position d'obturation. Cette figure 1 montre plus exactement la face externe dudit dispositif d'obturation 1, c'est-à-dire la face dirigée vers l'extérieur du véhicule automobile.

Ledit dispositif d'obturation 1 comporte un cadre support 5 comprenant notamment deux traverses longitudinales 5a, s'étendant parallèlement à l'axe Y du trièdre, et au moins deux montants latéraux 5b, s'étendant parallèlement à l'axe Z du trièdre, et reliant lesdites traverses traverses longitudinales 5a. Avantageusement, le
5 cadre support 5 est réalisé en matière plastique et les deux traverses longitudinales 5a et les au moins deux montants latéraux 5b sont obtenus par moulage par injection. Afin d'améliorer la rigidité dudit cadre support 5, ce dernier peut être moulé en une seule pièce.

Au sein dudit cadre support 5 est installé le ou les volets 3. Lorsqu'il y a une
10 pluralité de volets 3, ces derniers forment des rangs de volets 3 parallèles entre eux et qui forment un ensemble de volets 3. A l'une des extrémités du volet 3 ou de l'ensemble de volets 3, est placé un élément de commande 13 permettant la rotation du ou des volets 3 autour d'un axe de pivotement A, entre une position d'ouverture (non représentée), où le ou les volets 3 sont disposés de sorte qu'un flux d'air puisse traverser
15 le dispositif d'obturation 1, notamment à l'intérieur du cadre support 5, et une position d'obturation illustrée à la figure 1, où le ou les volets 3 sont agencés de sorte qu'un flux d'air ne puisse pas traverser le dispositif d'obturation 1.

Comme illustré sur la figure 1, il est possible d'avoir un dispositif d'obturation 1 d'une entrée d'air de face avant de véhicule automobile comportant plusieurs ensembles
20 de volets 3 s'étendant sur toute la largeur du cadre support 5. Les ensembles de volets 3 peuvent être séparés par l'élément de commande 13 afin d'assurer leur rotation synchrone.

Comme le montre la figure 2, l'élément de commande 13 comporte notamment
25 une bielle 7. Le ou les volets 3 comportent un bras de commande 39, perpendiculaire à leur axe de pivotement A et portant un goujon de liaison 303 (visible sur la figure 3) selon un axe de liaison B. Le goujon de liaison 303 permet la liaison entre le volet 3 et

la bielle 7 L'axe de pivotement A et les axes de liaison B sont non confondus et tous deux parallèles à l'axe Y du trièdre. Ledit bras de commande 39 vient généralement de matière avec lesdits volets 3.

L'élément de commande 13 comporte également un actionneur 9. L'actionneur 9 peut être électrique, comme par exemple un moteur électrique ou encore pneumatique, comme par exemple un vérin pneumatique. Ledit actionneur 9 applique à la bielle 7 un mouvement de translation selon l'axe Z du trièdre, par pivotement d'un levier 11

Les volets 3 peuvent pivoter chacun autour d'un axe de pivotement A défini par leur liaison avec le cadre support 5. Les goujons liaison 303 entre les volets 3 et la bielle 7 de commande sont excentrés par rapport aux axes de pivotement A de sorte qu'un mouvement de translation parallèlement à l'axe Z du trièdre de la bielle 7 de commande, sous l'action de l'actionneur 9, entraîne le pivotement des volets 3 autour de leurs axes de pivotement A respectifs et donc le passage desdits volets 3 d'une position à une autre.

Tous les volets 3 étant reliés à la même bielle 7, le passage d'une position d'ouverture à une position d'obturation est synchrone pour tous lesdits volets 3. Il est également possible que l'ensemble ne comporte qu'un seul volet 3.

Comme le montre la figure 3, un volet 3 peut comporter un corps de volet 31 allongé selon son axe de pivotement A et de longueur L. Le corps de volet 31 peut notamment avoir une section transversale de largeur l. La section transversale du corps de volet 31 peut plus particulièrement avoir un profil sensiblement ovale. Il est néanmoins tout à fait possible d'imaginer d'autres formes pour le profil de la section transversale du corps de volet 31, comme par exemple rectangulaire ou encore avec une portion centrale creuse d'où partent des ailettes.

A chaque extrémité du corps de volet 31 sont disposés des embouts 30. Dans le cas présent, on parle des extrémités selon la direction longitudinale du corps de volet 31. Les embouts 30 comportent, sur une première face dirigée vers le corps de volet 31, des excroissances 300 faisant saillies parallèlement à l'axe de pivotement A afin d'être encastrées aux extrémités du corps de volet 31. Lesdits embouts 30 comportent également, sur une deuxième face opposée à la première face, un doigt 301 s'étendant selon l'axe de pivotement A du volet 3 et coopérant avec un palier porté par le cadre support 5. Les embouts 30 peuvent également comporter, au niveau de leur interface avec les extrémités du corps de volet 31, une collerette 302 s'étendant perpendiculairement à l'axe de pivotement A. Lesdites collerettes 302 permettent notamment de protéger le cadre support 5 et l'élément de commande 13 de l'eau ou de la poussière qui pourrait arriver au niveau du corps de volet 31.

Au moins un des embouts 30 comporte également sur sa deuxième face, le goujon de liaison 303 s'étendant selon l'axe de liaison B, de sorte à former le bras de commande 39 et permettre la liaison du volet 3 avec la bielle 7.

Les embouts 30 sont de préférences réalisés en matière plastique par moulage par injection. Lesdits embouts 30 peuvent être de forme différente comme illustré sur la figure 3 ou bien être de forme identique, ce qui permet d'économiser sur les coûts de production.

20

La figure 4 montre une section transversale d'un corps de volet 31. Le corps de volet 31 comporte une peau externe 310 délimitant un creux. La peau externe 310 est réalisée par extrusion de la première matière. Cette première matière peut par exemple être une matière métallique et permettre que ladite peau externe 310 ait une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,5 mm, de préférence entre 0,2 et 0,3 mm. La première matière peut également être un polymère thermoplastique et permettre que ladite peau externe 310 ait une épaisseur comprise entre 0,5 et 1 mm, de préférence entre 0,7 et 0,9 mm.

25

Ces épaisseurs de peau externe 310 sont inférieures à celles de volets 3 réalisés par moulage.

Au sein de son creux, le corps de volet 31 peut également comporter au moins une entretoise 311 reliant deux portions 310a et 310b opposées de peau externe 310 de la section transversale. Ces entretoises 311 permettent au corps de volet 31 de garder sa rigidité quelle que soit sa longueur L et ce tout en conservant sa légèreté. Le nombre de ces entretoises 311 est dépendant de la largeur l du corps de volet 31. Plus la largeur l est grande, plus le nombre d'entretoise 311 peut être grand. Les entretoises 311 sont formées en même temps que la peau externe 310 par extrusion et viennent de matière avec cette dernière.

Le corps de volet 31 peut également comporter sur au moins une de ses arêtes 312 un joint d'étanchéité 313 réalisé en une deuxième matière, notamment une matière élastique. Les arêtes 312 correspondent aux extrémités de la section transversale du corps de volet 31. Lesdites arêtes 312 s'étendent parallèlement à l'axe de pivotement A. Cette deuxième matière peut être un élastomère thermoplastique (TPE), par exemple un élastomère thermoplastique styrénique (TPS) tel que le polystyrène-b-poly(éthylène-butylène)-b-polystyrène (SEBS). Ce joint d'étanchéité 313 permet d'assurer l'étanchéité des volets 3 entre eux et avec le cadre support 5 lorsque lesdits volets sont en position d'obturation. Le joint d'étanchéité 313 peut être collé sur l'arête du corps de volet 31 ou bien il peut être réalisé par extrusion simultanée avec la peau externe 310 et la ou les entretoises 311, il s'agit alors d'une coextrusion.

On a représenté sur les figures 5 à 8 une unité de volet 100 pour dispositif d'obturation de véhicule automobile, ladite unité de volet 100 comportant :

- un volet 3 tel que décrit plus haut, présentant deux extrémités longitudinales 101,

- un embout 110, différent de l'embout 30 précédemment décrit, agencé pour être monté à chaque extrémité 101 du volet 3.

Chaque volet 3 présente deux faces extérieures principales 104 et 105 et l'embout 110 comporte deux rainures 111 et 112 s'étendant au moins partiellement en
5 regard de ces faces extérieures respectives 104 et 105.

Chaque rainure 111 et 112 est agencée pour entourer seulement partiellement un pourtour 109 du volet 3.

Les nervures 111 et 112 définissent avantageusement un logement 115 pour recevoir le volet 3.

10 Les deux nervures 111 et 112 sont à distance l'une de l'autre, et une partie d'extrémité 108 du volet vient se loger entre ces nervures 111 et 112, dans le logement 115, comme on peut le voir sur les figures 5 et 6.

Selon un aspect de l'invention, ces nervures présentent une hauteur comprise entre 2 et 5 mm.

15 Les nervures 111 et 112 comportent chacune des protubérances 117 tournées vers le volet et agencées pour venir au contact du volet 3.

Les nervures 111 et 112 sont agencées de sorte que, lorsque les volets sont en position fermée, les volets viennent en contact deux à deux. Autrement dit, les nervures définissent des espaces 119 pour permettre cette mise en appui des volets 3 deux à deux,
20 comme on peut le voir sur la figure 6

Les nervures 111 et 112 présentent une forme en muret, notamment de hauteur sensiblement constante.

Chaque embout 110 comporte une partie en forme de disque 120, ce disque pouvant être tronqué ou non, et la nervure 111 ; 112 est formée sur ce disque.

25 Chaque embout 110 comporte deux excroissances 121 agencées pour être insérées dans des cavités 122 du volet 3.

Le volet 3 comporte un corps creux, notamment réalisé par extrusion, comme décrit plus haut.

Chaque extrémité du volet 3 reçoit un embout 110.

Dans l'exemple qui vient d'être décrit, la nervure sert de lèvre.

5 Les excroissances 300 sont des parties de fixation mâles par rapport au volet 3.

Dans l'exemple des figures 9 et 10, en revanche, l'embout comporte une nervure 500 qui est agencée pour permettre le montage sur le volet 3. La nervure sert de partie de fixation femelle au volet.

REVENDICATIONS

- 5 1. Unité de volet (100) pour dispositif d'obturation de véhicule automobile, ladite
 unité de volet comportant :
- un volet (3) présentant deux extrémités longitudinales,
 - un embout (110) agencé pour être monté à l'une au moins des extrémités
 (101) du volet, cet embout comportant une nervure (111 ; 112) s'étendant au
10 moins partiellement en regard d'une face extérieure du volet.
2. Unité selon la revendication précédente, dans laquelle le volet présente deux
 faces extérieures principales (104 ; 105) et l'embout comporte deux rainures
 s'étendant au moins partiellement en regard de ces faces extérieures respectives.
15
3. Unité selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la rainure
 (111 ; 112) est agencée pour entourer seulement partiellement un pourtour du
 volet.
- 20 4. Unité selon l'une des revendications précédentes, lorsque l'embout comporte
 deux nervures, celles-ci définissant un logement (115) pour recevoir le volet.
5. Unité selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle ces deux
 nervures sont à distance l'une de l'autre, et une partie d'extrémité du volet vient
25 se loger entre ces nervures.

6. Unité selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la ou les nervures comportent chacune une protubérance (117), notamment une pluralité de protubérances, tournée vers le volet et agencée pour venir au contact du volet.
- 5 7. Unité selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la ou le nervures sont agencées pour entourer au moins 50%, notamment au moins 70%, de préférence au moins 80% d'un pourtour du volet.
- 10 8. Unité selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les nervures sont agencées de sorte que, lorsque les volets sont en position fermée, les volets viennent en contact deux à deux.
- 15 9. Unité selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'embout comporte au moins une excroissance (300), notamment deux excroissances, agencée pour être insérée dans une cavité du volet.
10. Dispositif d'obturation de véhicule automobile, comportant une pluralité d'unités de volet selon l'une des revendications précédentes.

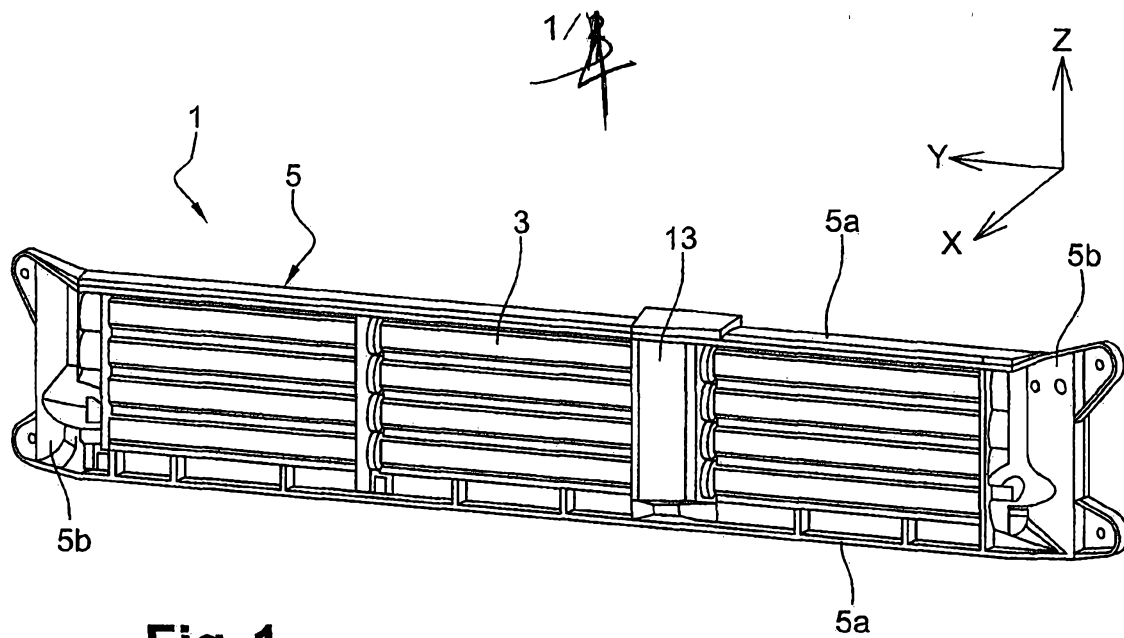
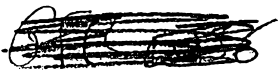


Fig. 1

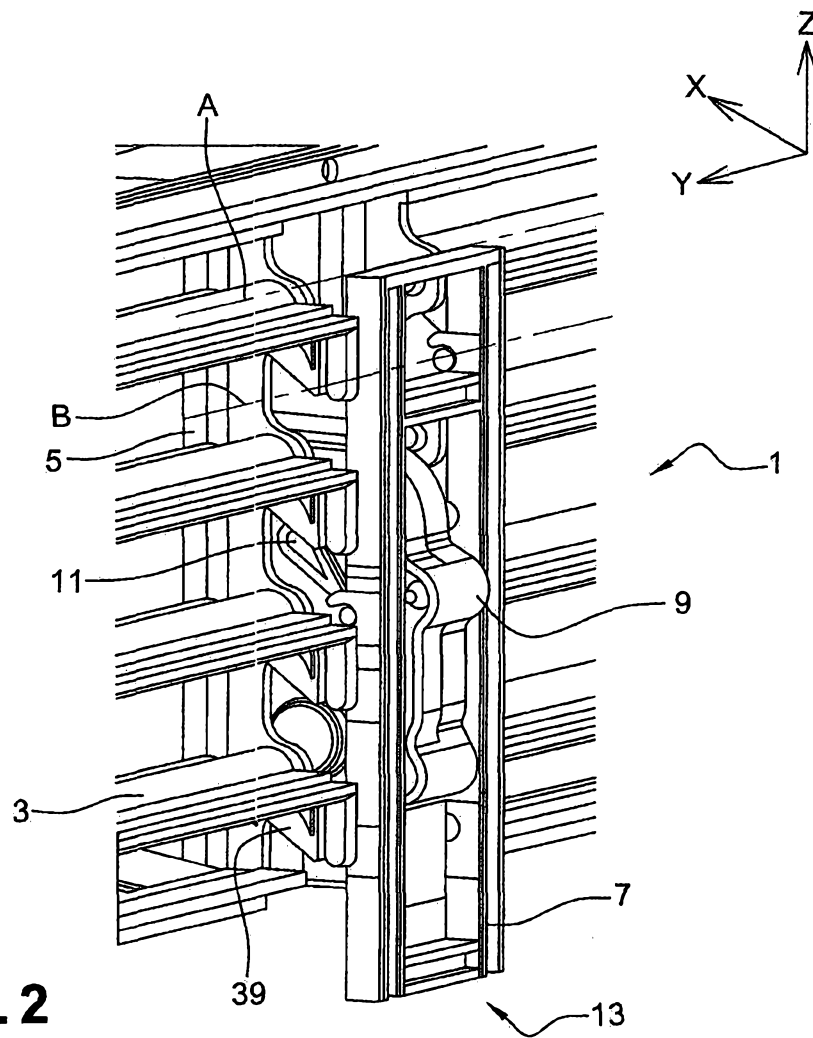
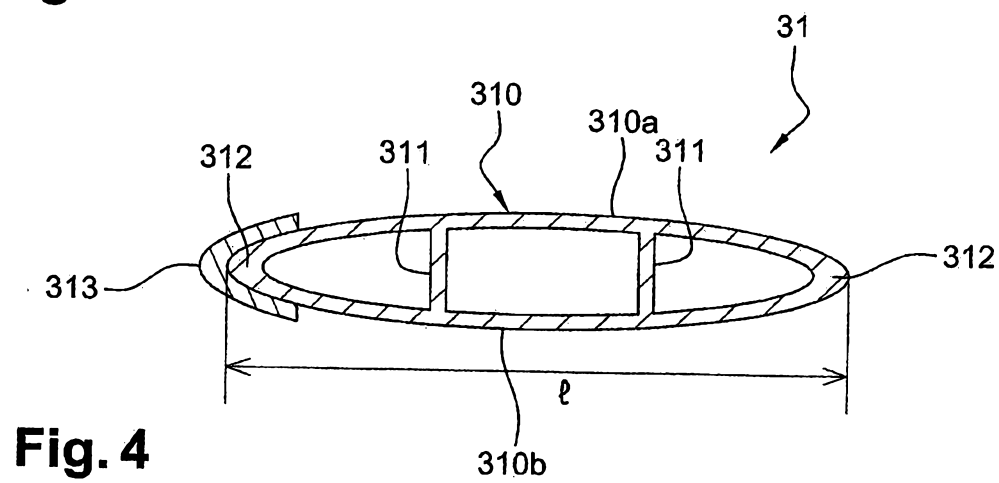
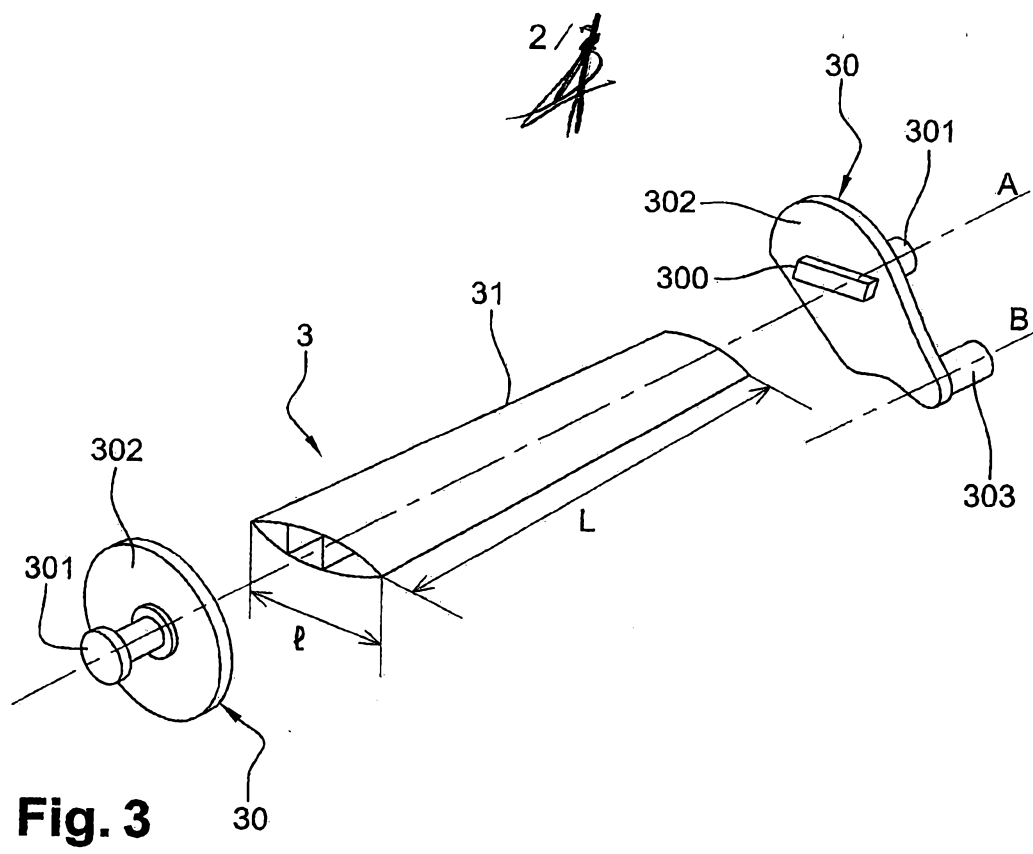


Fig. 2



4/4

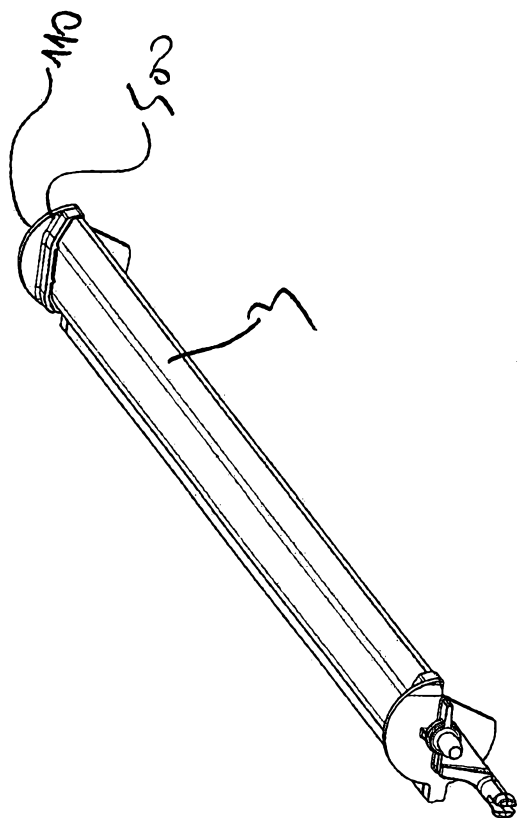


Fig. 9

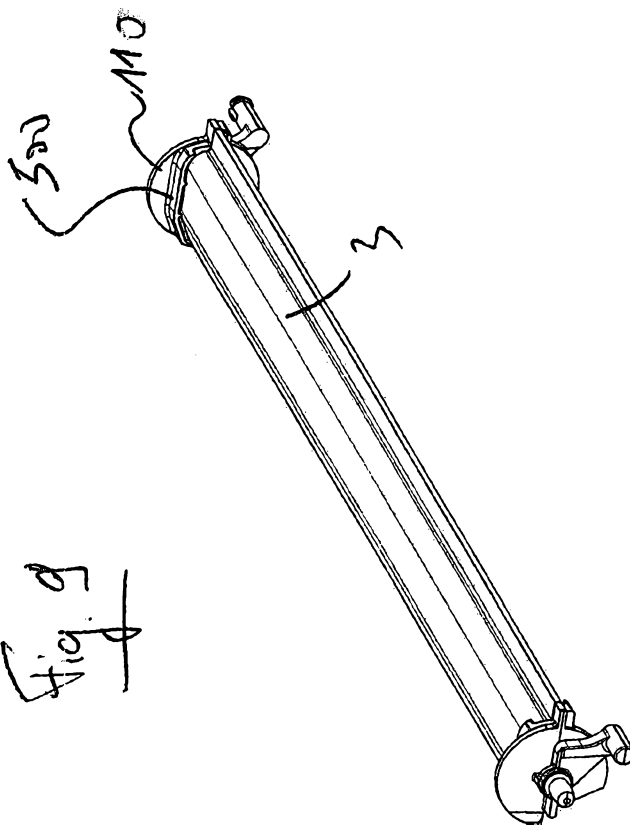
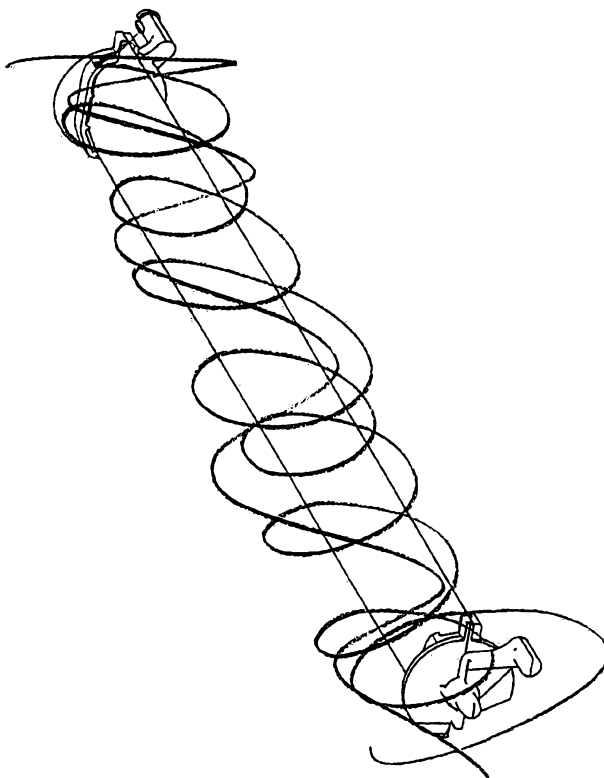
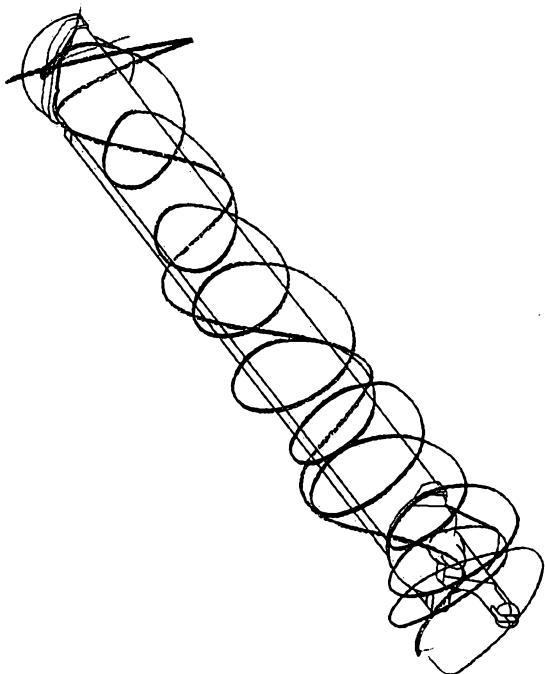


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 853194
FR 1800188

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	WO 2011/009212 A1 (MAGNA INT INC [CA]; CRANE MICHAEL W [US]; PILETTE THOMAS [US]; GUSCHEW) 27 janvier 2011 (2011-01-27) * page 8, ligne 12 - page 9, ligne 8; figures 7C,8C,9-12,13 *	1-10	B60H1/34
X	EP 3 210 811 A1 (MONTAPLAST OF NORTH AMERICA INC [US]) 30 août 2017 (2017-08-30) * alinéa [0045]; figures 12-15 *	1-5,8-10	
A	WO 2017/134384 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES-THS [FR]) 10 août 2017 (2017-08-10) * page 8, ligne 18 - page 9, ligne 2; figure 3 *	1-10	
A,D	FR 2 992 590 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 3 janvier 2014 (2014-01-03) * figure 2 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B62D B60R F24F F01P B29C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 décembre 2018		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 1800188 FA 853194**

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 **17-12-2018**
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
WO 2011009212 A1		27-01-2011	CA 2768675 A1	27-01-2011
			CA 2974627 A1	27-01-2011
			EP 2456631 A1	30-05-2012
			US 2012110909 A1	10-05-2012
			US 2017129326 A1	11-05-2017
			WO 2011009212 A1	27-01-2011

EP 3210811 A1		30-08-2017	CN 107128164 A	05-09-2017
			EP 3210811 A1	30-08-2017
			US 2017248066 A1	31-08-2017

WO 2017134384 A1		10-08-2017	EP 3411213 A1	12-12-2018
			FR 3047198 A1	04-08-2017
			WO 2017134384 A1	10-08-2017

FR 2992590 A1		03-01-2014	FR 2992590 A1	03-01-2014
			WO 2014001430 A1	03-01-2014
