

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.06.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.17 Bulletin 17/50.

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.

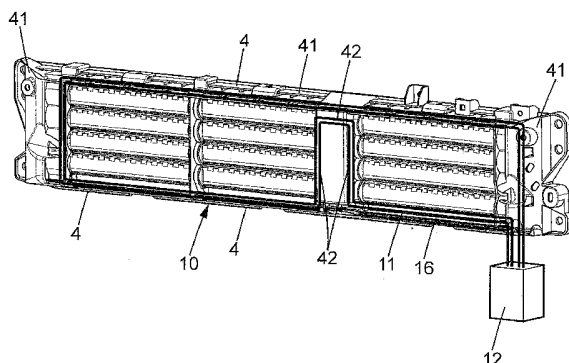
72 Inventeur(s) : VACCA FREDERIC et MITIDIERI
ENZO.

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

74 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES.

54 SYSTÈME DE GESTION D'ENTRÉE D'AIR POUR FACE AVANT DE VÉHICULE AUTOMOBILE.

57 L'invention concerne un système de gestion d'air
d'une entrée d'air (2) pour face avant de véhicule automo-
bile, comprenant au moins un volet (3) et un cadre de main-
tien dudit au moins un volet et un dispositif de chauffage
(10) dudit cadre de maintien.



SYSTEME DE GESTION D'ENTREE D'AIR POUR FACE AVANT DE VEHICULE AUTOMOBILE

5 L'invention a pour objet un système de gestion d'air d'une entrée d'air pour face avant de véhicule automobile.

Un tel système comprend généralement au moins un volet et un dispositif de commande de déplacement dudit au moins un volet entre une position d'obturation de l'entrée d'air et au moins une position d'ouverture de l'entrée d'air.

10 Un tel système est le plus souvent désigné par l'acronyme AGS, provenant de l'expression de langue anglaise "Active Grille Shutter".

Le système de gestion d'entrée d'air est de préférence installé au niveau d'une calandre du véhicule automobile.

15 En position d'ouverture de l'entrée d'air, l'air peut circuler à travers la calandre et participer notamment au refroidissement du moteur du véhicule automobile.

En position d'obturation de l'entrée d'air, l'air ne pénètre pas via la calandre ce qui réduit la traînée et permet ainsi de réduire la consommation de carburant et l'émission de dioxyde de carbone.

20 Le système de gestion d'entrée d'air permet donc de réduire la consommation d'énergie et la pollution lorsque le moteur n'a pas besoin d'être refroidi par l'air extérieur.

De façon connue, le système de gestion d'entrée d'air est exposé à la pluie ainsi qu'à l'eau contenue dans l'humidité de l'air.

25 En particulier, l'eau peut s'accumuler en bas des volets ou encore entre les volets.

Or, en conditions hivernales et par températures négatives, il n'est pas rare que l'eau au contact du système de gestion se dépose et gèle sur celui-ci.

5 Toutefois, une fois gelée, la glace bloque le système en position ; dans ce cas, il est possible que le ou les volets soient bloqués dans la position d'obturation.

Alors, le moteur du véhicule n'est pas correctement refroidi, ce qui peut conduire à sa surchauffe, et engendrer une panne du véhicule automobile.

10 Une solution connue consiste à maintenir le ou les volets en position d'ouverture lors d'un arrêt du véhicule.

Dans ce cas néanmoins, ni le radiateur du moteur du véhicule ni le moteur ne sont isolés du froid, ce qui a pour conséquence qu'au démarrage du véhicule, la montée en température du radiateur est plus longue.

15 De ce fait, l'habitacle reste froid plus longtemps, générant un désagrément certain pour les passagers du véhicule.

De surcroît, les frictions du moteur sont moins vite réduites, ce qui augmente la consommation du véhicule et donc l'émission de dioxyde de carbone.

20 Le but de l'invention est de remédier au moins partiellement à ces inconvénients.

A cet effet, l'invention a pour objet un système de gestion d'air d'une entrée d'air pour face avant de véhicule automobile, comprenant au moins un volet et un cadre de maintien dudit au moins un volet et un dispositif de chauffage dudit cadre de maintien.

25 Ainsi, même en cas de températures négatives, le système de gestion selon la présente invention est dégivré et ne risque pas un blocage en position d'obturation ; le moteur reste efficacement refroidi, y compris dans ces circonstances, ce qui assure une consommation raisonnable du véhicule.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chauffage comprend un circuit électrique configuré pour être alimenté par une source électrique et passant par une partie au moins du cadre de maintien dudit au moins un volet.

- 5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le circuit électrique comprend un fil métallique solidaire du cadre de maintien.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le fil métallique est collé ou surmoulé à une partie au moins du cadre de maintien ou solidarisé au cadre de maintien par un organe de maintien.

- 10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chauffage comprend la source électrique, la source électrique étant une source dédiée au circuit électrique, ou une unité de commande électrique d'un actionneur du système de gestion.

- 15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chauffage comprend un circuit d'un fluide liquide passant par une partie au moins du cadre de maintien dudit au moins un volet.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chauffage comprend un réservoir de fluide liquide pour alimenter le circuit de fluide liquide.

- 20 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chauffage comprend un radiateur de chauffage du fluide liquide destiné à circuler dans le circuit de fluide liquide.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chauffage comprend une unité de commande du radiateur de chauffage.

- 25 L'invention a également pour objet un procédé de chauffage d'une partie au moins d'un cadre de maintien d'un système de gestion d'une entrée d'air tel que décrit précédemment, comprenant une étape d'arrêt du dispositif de chauffage si une température mesurée est supérieure ou égale à une valeur seuil de température.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- 5 - la figure 1 illustre une vue de face arrière d'un système de gestion d'entrée d'air selon la présente invention dans une première position ;
- la figure 2 illustre une vue de face arrière d'un système de gestion d'entrée d'air selon la présente invention dans une deuxième position ;
- 10 - la figure 3 illustre une vue de détail d'une face avant du système de gestion de la figure 1 selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 4 illustre une vue en coupe transversale du système de gestion de la figure 3 selon une variante de réalisation ; et
- 15 - la figure 5 illustre une vue de détail d'une face avant du système de gestion de la figure 1 selon un deuxième mode de réalisation.

Système de gestion d'air d'une entrée d'air

L'invention a pour objet un système de gestion d'air d'une entrée d'air pour face avant de véhicule automobile.

20 Le système est le plus souvent désigné par l'acronyme AGS, provenant de l'expression de langue anglaise "Active Grille Shutter".

Le système de gestion d'entrée d'air est de préférence installé au niveau d'une calandre du véhicule automobile, et permet un contrôle de flux d'air traversant la face avant du véhicule, y compris un compartiment moteur du véhicule.

25 Sur les figures, le système de gestion est référencé 1, tandis que l'entrée d'air gérée par le système de gestion 1 est référencée 2.

Comme visible sur les figures 1 et 2, le système de gestion 1 d'une entrée d'air 2 comprend au moins un volet 3.

5

Sur le mode de réalisation illustré, le système de gestion 1 comprend une pluralité de volets 3.

Comme visible sur les figures 1 et 2, le système de gestion 1 comprend également un cadre 4 de maintien, de préférence rigide, solidaire de la pluralité de volets 3.

Le cadre 4 présente une forme générale rectangulaire.

Le cadre 4 délimite l'entrée d'air 2 que les volets 3 ouvrent et ferment, comme il va être détaillé ultérieurement.

Dans la position d'installation dans le véhicule automobile, le cadre 4 est configuré de sorte que les longueurs du rectangle s'étendent sensiblement horizontalement, tandis que les largeurs du rectangle s'étendent sensiblement verticalement.

Sur la figure 1, les volets 3 sont répartis en trois ensembles de quatre volets.

Dans chaque ensemble, les volets 3 sont disposés parallèlement les uns au-dessous des autres, et les trois ensembles sont disposés dans le prolongement les uns des autres.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas au mode de réalisation illustré, et, en particulier, le nombre de volets, d'ensembles de volets et la position des volets les uns relativement aux autres peut varier.

Chaque volet 3 comprend une surface de travail 5.

Par exemple, la surface de travail 5 est un panneau de forme générale rectangulaire plane.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux volets rectangulaires plans, et d'autres configurations sont tout à fait envisageables.

Chaque volet 3 comprend un axe 6 solidaire de la surface de travail 5.

Sur les figures 1 et 2, les axes 6 s'étendent sensiblement horizontalement.

6

Chaque volet 3 est monté pivotant entre une position d'obturation de l'entrée d'air 2 et au moins une position d'ouverture de l'entrée d'air 2.

Pour ce faire, le système 1 comprend deux supports pourvu de découpes formant paliers, chaque palier étant configuré pour recevoir une extrémité
5 de l'axe 6 de l'un des volets 3.

Les extrémités des axes 6 sont montées pivotantes dans le palier associé, ce qui permet le pivotement de la surface de travail 5 entre la position d'obturation, encore appelée position de fermeture, et la ou les positions d'ouvertures.

10 Dans la position d'obturation de l'un des volets 3, la surface de travail 5 couvre une partie de l'entrée d'air 2.

Dans chaque position d'ouverture, la surface de travail 5 forme un angle non nul avec une surface virtuelle plane de l'entrée d'air 2, ce qui permet qu'un flux d'air traverse l'entrée d'air 2.

15 Comme visible sur les figures 1 et 2, le système de gestion 1 comprend également un dispositif de commande 7 de déplacement du ou des volets 3.

Le dispositif de commande 7 est avantageusement un actionneur.

Selon la variante de réalisation illustrée, un unique actionneur 7 commande tous les volets 3.

20 Le système 1 comprend également une bielle de commande des volets, non illustrée, contrôlée par l'actionneur 7 via un levier, non illustré.

Comme visible sur la figure 1, dans la position d'ouverture des volets 3, l'entrée d'air 2 est traversée par un flux d'air.

Cette position est particulièrement avantageuse quand le moteur du
25 véhicule nécessite un refroidissement important.

Sur la figure 2, l'entrée d'air 2 est complètement fermée par les surfaces de travail 5.

Cette position est particulièrement avantageuse quand le véhicule roule à

vitesse élevée puisque l'obturation de l'entrée d'air 2 améliore l'aérodynamisme du véhicule automobile et de ce fait permet une réduction de la consommation d'essence.

En cela, les volets 3 peuvent être qualifiés de volets de réduction de coefficient de traînée.

Dispositif de chauffage

Comme plus particulièrement visible sur la figure 3, le système de gestion 1 comprend un dispositif de chauffage 10 du cadre de maintien 4.

Le chauffage du cadre 4 permet indirectement le chauffage des volets 3, et en particulier les volets 3 en contact avec le cadre 4 en position de fermeture.

Ainsi, le dispositif de chauffage 10 peut également être qualifié de dispositif de chauffage des volets 3.

Premier mode de réalisation

Le dispositif de chauffage 10 comporte un circuit électrique 11, dit circuit de chauffage, configuré pour être alimenté par une source électrique 12 et passant par une partie au moins d'un cadre de maintien 4.

De préférence, la source électrique 12 est une source de courant ou de tension permanent faible, par exemple de quelques milliampères ou de quelques volts.

La source électrique 12 alimente le circuit 11 au moins au démarrage du véhicule, comme il sera détaillé ultérieurement.

Selon le mode de réalisation illustré, la source électrique 12 est une source dédiée au circuit de chauffage 11.

Toutefois, l'invention ne se limite pas à ce mode de réalisation.

En particulier, selon une autre variante, la source électrique est une unité de commande électrique de l'actionneur 7.

Dans le mode de réalisation illustré, le circuit de chauffage 11 passe par quatre bords 41 du cadre de maintien 4 et des bords 42 de l'actionneur 7.

Comme visible sur la figure 3, le circuit électrique 11 comprend un fil métallique 16 solidaire du cadre de maintien 4.

5 Selon une première variante, le fil métallique 16 est solidarisé au cadre de maintien 4 par collage.

Par exemple, le fil métallique peut être contenu dans un autocollant qu'il suffit de coller sur le cadre de maintien 4.

10 Selon une deuxième variante, le fil métallique 16 est surmoulé dans une matière plastique formant au moins du cadre de maintien 4.

Selon une troisième variante, illustrée à la figure 4, le système 1 comprend un organe de maintien 17 du fil métallique 16 au cadre de maintien 4.

15 Sur la figure 4, l'organe de maintien 17 est un moyen d'encliquetage, connu sous le terme « clip », par exemple en élastomère.

On note que, selon le premier mode de réalisation illustré, le dispositif de chauffage 10 comprend une source électrique 12, la source électrique 12 étant une source dédiée au circuit de chauffage 11.

Toutefois, l'invention ne se limite pas à ce mode de réalisation.

20 En particulier, selon une autre variante, la source électrique est une unité de commande électrique de l'actionneur 7.

Deuxième mode de réalisation

25 Comme visible sur la figure 5, le dispositif de chauffage 10 comprend un circuit d'un fluide liquide 20, le circuit 20 passant par une partie au moins du cadre de maintien 4.

Avantageusement, le fluide liquide est de l'eau.

Dans le mode de réalisation illustré, le circuit de fluide liquide 20 passe

par les quatre bords 41 du cadre de maintien 4 et les bords 42 de l'actionneur 7.

Le circuit 20 comprend un ensemble de canaux 21.

5 Les canaux 21 sont constitués dans une matière conductrice thermiquement.

Il peut s'agir par exemple de tubes en aluminium.

Selon une variante, les canaux 21 sont intégrés dans une matière plastique formant le cadre de maintien 4.

10 Selon une autre variante, les canaux 21 sont soudés au cadre de maintien 4.

Comme visible sur la figure 5, le dispositif de chauffage comprend un réservoir 22 de fluide liquide pour alimenter le circuit de fluide liquide, le fluide liquide pouvant être par exemple un mélange d'antigel et d'eau.

15 Selon une variante, le réservoir 22 est dédié au circuit de fluide liquide 20.

Selon une autre variante, le réservoir 22 est connecté à un circuit de refroidissement du moteur du véhicule automobile.

20 Comme visible sur la figure 5, le dispositif de chauffage 10 comprend un radiateur de chauffage 23 du fluide liquide destiné à circuler dans le circuit de fluide liquide.

Le dispositif de chauffage comprend également une unité de commande 24 du radiateur de chauffage 23.

Procédé de chauffage

25 L'invention a également pour objet un procédé de chauffage d'au moins un volet 3 du système 1.

Le procédé comprend une étape de chauffage du cadre 4 et des volets 3

via le circuit électrique 11 ou le circuit d'eau liquide 20.

Ainsi, les volets sont progressivement chauffés, ce qui permet leur dégivrage progressif.

De préférence, le chauffage est arrêté si une température mesurée par
5 un capteur est supérieure ou égale à une valeur seuil de température, dite température seuil.

Par exemple, le capteur est disposé sur la face avant du véhicule et la température seuil est par exemple de l'ordre de 3°C.

Avantages

10 Comme déjà indiqué, le système de gestion selon la présente invention, de même que le procédé de chauffage associé, assurent un dégivrage des volets, réduisant de ce fait les risques de blocage des volets en position de fermeture tout en assurant l'isolation du compartiment moteur quand le véhicule est à l'arrêt.

REVENDICATIONS

1. Système de gestion d'air d'une entrée d'air (2) pour face avant de véhicule automobile, comprenant au moins un volet (3) et un cadre de
5 maintien dudit au moins un volet et un dispositif de chauffage (10) dudit cadre de maintien.

2. Système de gestion d'une entrée d'air selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de chauffage (10) comprend un circuit électrique (11) configuré pour être alimenté par une source électrique (12) et passant par
10 une partie au moins du cadre de maintien (4) dudit au moins un volet (3).

3. Système de gestion d'une entrée d'air selon la revendication précédente, dans lequel le circuit électrique (11) comprend un fil métallique solidaire du cadre de maintien (4).

4. Système de gestion d'une entrée d'air selon la revendication
15 précédente, dans lequel le fil métallique est collé ou surmoulé à une partie au moins du cadre de maintien (4) ou solidarisé au cadre de maintien (4) par un organe de maintien.

5. Système de gestion d'une entrée d'air selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le dispositif de chauffage (10) comprend ladite source
20 électrique (12), la source électrique (12) étant une source dédiée au circuit électrique (11), ou une unité de commande électrique d'un actionneur du système de gestion.

6. Système de gestion d'une entrée d'air selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de chauffage comprend un circuit d'un fluide liquide
25 passant par une partie au moins du cadre de maintien (4) dudit au moins un volet (3).

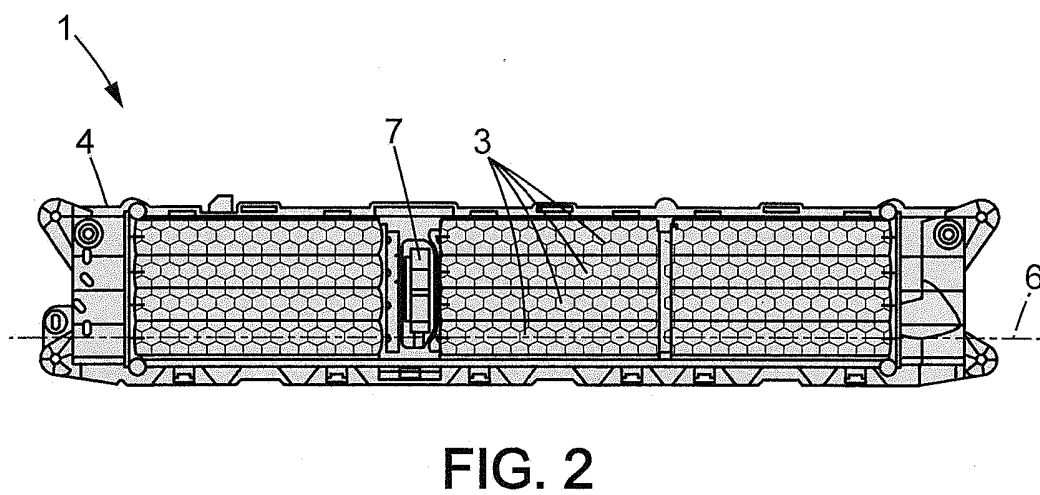
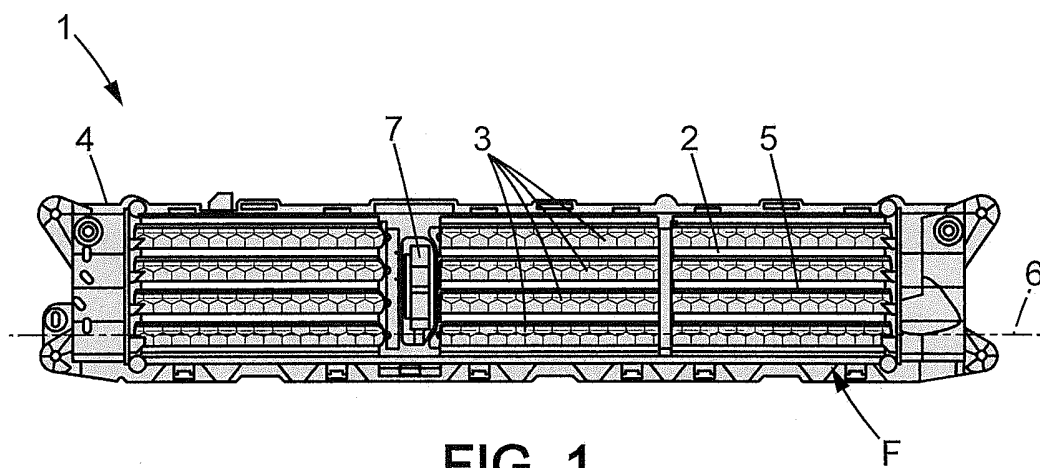
7. Système de gestion d'une entrée d'air selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de chauffage comprend un réservoir de fluide liquide pour alimenter le circuit de fluide liquide.

8. Système de gestion d'une entrée d'air selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel le dispositif de chauffage comprend un radiateur de chauffage du fluide liquide destiné à circuler dans le circuit de fluide liquide.

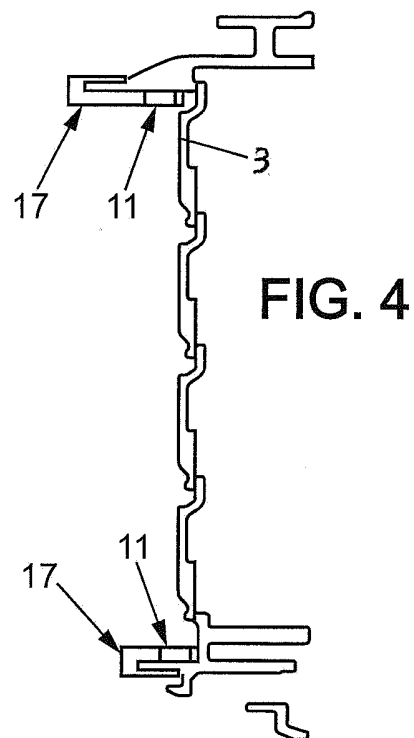
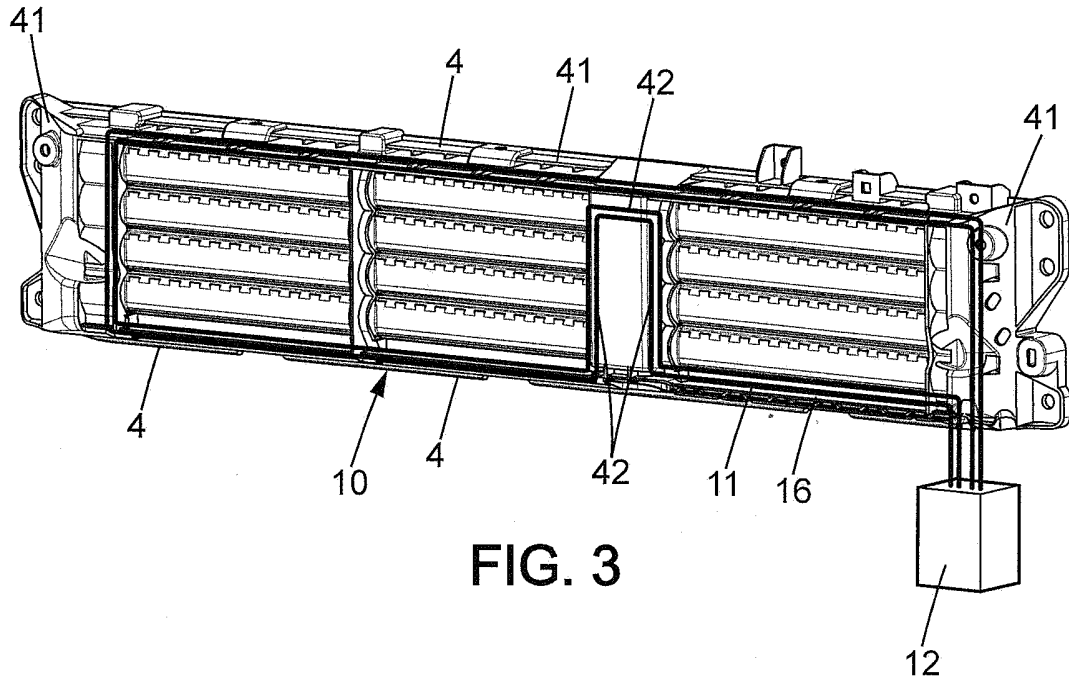
5 9. Système de gestion d'une entrée d'air selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de chauffage comprend une unité de commande du radiateur de chauffage.

10 10. Procédé de chauffage d'une partie au moins d'un cadre de maintien d'un système de gestion d'une entrée d'air selon l'une des revendications précédentes, comprenant une étape d'arrêt du dispositif de chauffage si une température mesurée est supérieure ou égale à une valeur seuil de température.

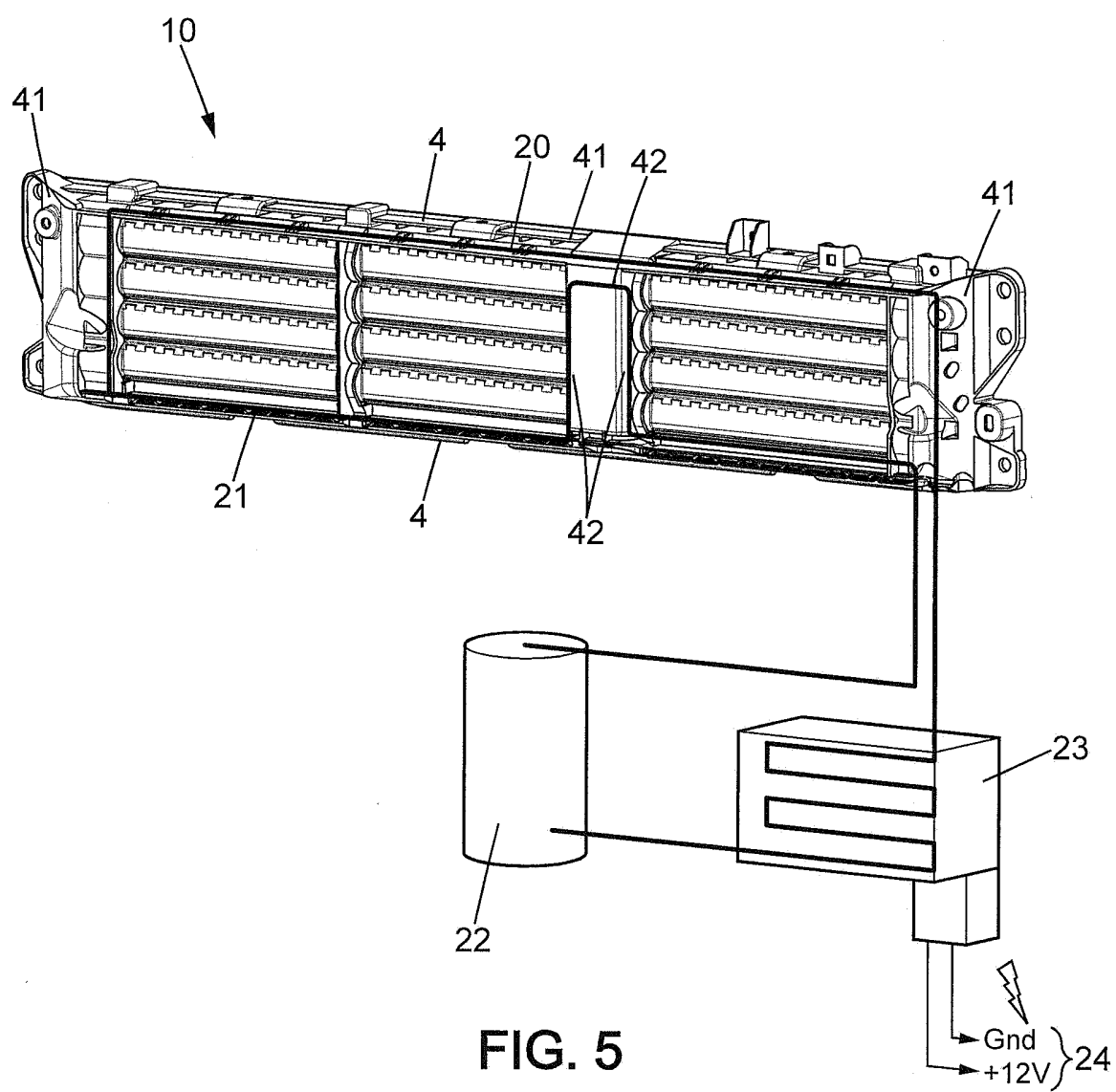
1/3



2/3



3/3





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 825861
FR 1655226

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	DE 10 2013 219290 A1 (TAKATA AG [DE]) 26 mars 2015 (2015-03-26) * alinéas [0034] - [0035], [0041] - [0042]; figures *	1-7, 10	B60K11/08 B60S1/66
X	US 2011/061405 A1 (WATANABE SHOGO [JP] ET AL) 17 mars 2011 (2011-03-17) * alinéa [0065]; figures *	1	
A	EP 0 927 655 A2 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7 juillet 1999 (1999-07-07) * alinéa [0013]; figure 2 *	1-5	
A	US 2015/197148 A1 (KOBAYASHI YUJI [JP]) 16 juillet 2015 (2015-07-16) * alinéas [0057] - [0058]; figure 3 *	5	
A	EP 2 172 357 A2 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 7 avril 2010 (2010-04-07) * alinéas [0014] - [0021] *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 octobre 2016		Douhet, Hervé	
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 1655226 FA 825861**

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 **06-10-2016**

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
DE 102013219290 A1	26-03-2015	AUCUN	
US 2011061405 A1	17-03-2011	AUCUN	
EP 0927655 A2	07-07-1999	DE 19800055 A1 EP 0927655 A2	08-07-1999 07-07-1999
US 2015197148 A1	16-07-2015	CN 104791117 A DE 102015100412 A1 JP 5873510 B2 JP 2015134510 A US 2015197148 A1	22-07-2015 06-08-2015 01-03-2016 27-07-2015 16-07-2015
EP 2172357 A2	07-04-2010	AT 512016 T DE 102008049876 A1 EP 2172357 A2	15-06-2011 08-04-2010 07-04-2010