

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 728 511

②1 N° d'enregistrement national : **94 15507**

⑤1 Int Cl⁶ : B 60 H 1/00

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.12.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.06.96 Bulletin 96/26.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO THERMIQUE HABITACLE
SOCIETE ANONYME — FR.

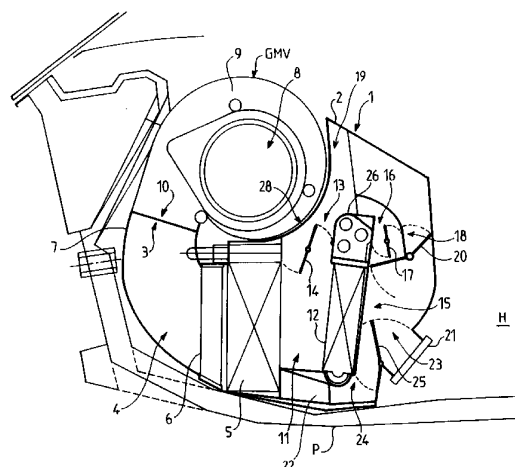
⑦2 Inventeur(s) : AUVITY MICHEL et BRETON MICHEL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : NETTER.

⑤4 DISPOSITIF DE CHAUFFAGE ET/OU DE CLIMATISATION, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Le dispositif comprend un groupe moto-ventilateur (GMV) apte à délivrer un flux d'air sur une sortie (10), et un boîtier de chauffage et distribution d'air (1) logeant un échangeur de chaleur (12) et comportant une entrée d'air (3) logée à l'extrémité d'un conduit coudé (4) et propre à être reliée à la sortie (10) du groupe moto-ventilateur (GMV), et des sorties (19, 21 et 22) pour distribuer de l'air froid ou chaud dans différentes régions de l'habitacle dudit véhicule. Le boîtier (1) définit sur une partie au moins d'une face externe supérieure un évidement (28) propre à loger au moins en partie le groupe moto-ventilateur (GMV).



FR 2 728 511 - A1



1

Dispositif de chauffage et/ou de climatisation, notamment pour véhicule automobile

5

L'invention concerne un dispositif de chauffage et/ou de climatisation, notamment pour véhicule automobile.

Elle concerne plus précisément un dispositif du type
10 comprenant un groupe moto-ventilateur apte à délivrer un flux d'air sur une sortie, et un boîtier de chauffage et distribution d'air logeant un échangeur de chaleur et comportant une entrée d'air propre à être reliée à la sortie
15 du groupe moto-ventilateur, et des sorties pour distribuer de l'air froid ou chaud dans différentes régions de l'habitacle dudit véhicule.

Dans un dispositif de ce type, le boîtier de chauffage et distribution d'air est généralement de forme compacte, et ne
20 comprend que les moyens de chauffage et distribution d'air, tels que l'échangeur de chaleur et les volets de distribution d'air chauds ou froids.

Un tel boîtier ne contient pas habituellement le groupe
25 moto-ventilateur, qui se trouve généralement en aval de celui-ci, et auquel il est connecté par un conduit d'entrée d'air prolongeant la volute du pulseur dudit groupe moto-ventilateur. Le pulseur est destiné à envoyer dans le boîtier de chauffage et distribution d'air de l'air frais
30 provenant de l'extérieur de l'habitacle du véhicule ou de l'air recirculé provenant de l'intérieur de l'habitacle.

L'air propulsé par le groupe moto-ventilateur s'écoule ainsi dans la volute, puis dans la conduite d'entrée d'air,
35 traverse ensuite le boîtier où il est, le cas échéant, réchauffé par un échangeur de chaleur, et est ainsi distribué dans l'habitacle de façon choisie au niveau de bouches de sortie d'air, grâce à des volets de distribution à position réglable.

40

Une telle mise en série du groupe moto-ventilateur et du boîtier de chauffage et distribution d'air requiert un volume important, dans le compartiment moteur d'un véhicule automobile, et/ou dans la partie avant de l'habitacle du véhicule, généralement sous la planche de bord entre le conducteur et le passager avant. Or, de nos jours, l'implantation d'un tel dispositif de chauffage et/ou climatisation n'est pas compatible, dans certains types de véhicules, avec l'implantation de certaines options, comme par exemple une boîte à gants, ou un lecteur de disque compact.

Pour remédier à cet inconvénient, on pourrait envisager de loger le groupe moto-ventilateur en un endroit quelconque et libre de le compartiment moteur du véhicule, et de connecter ce groupe moto-ventilateur au boîtier de chauffage et distribution d'air en utilisant un conduit additionnel.

Cependant, un tel agencement entraînerait des pertes de charges d'autant plus importantes que le conduit additionnel serait long.

De plus, l'implantation du groupe moto-ventilateur en un endroit éloigné des entrées d'air extérieur, nécessiterait également l'utilisation d'un conduit supplémentaire qui renforcerait l'inconvénient exposé ci-dessus.

En conséquence, un but de l'invention est de procurer un dispositif de chauffage et/ou de climatisation du type défini en introduction, qui ne présente pas les inconvénients des dispositifs de la technique antérieure.

L'invention propose à cet effet un dispositif de chauffage et/ou de climatisation du type défini en introduction dans lequel le groupe moto-ventilateur est au moins en partie superposé verticalement au boîtier de chauffage et distribution d'air.

Ainsi, en superposant verticalement le groupe moto-ventilateur au-dessus du boîtier, on réalise un dispositif d'encombrement horizontal réduit.

5 Avantageusement, la sortie du groupe moto-ventilateur présente un axe de sortie orienté de façon sensiblement verticale vers le bas, et par ailleurs, le boîtier de chauffage et distribution d'air comprend au moins un conduit d'entrée coudé présentant une partie terminale orientée de
10 façon sensiblement verticale vers le haut et propre à être connectée à la sortie du groupe moto-ventilateur.

De la sorte, la sortie du groupe moto-ventilateur est directement connectée au boîtier sans qu'il soit nécessaire
15 d'utiliser un conduit supplémentaire.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le boîtier définit sur une face externe supérieure un évidement propre à loger au moins en partie le groupe moto-ventilateur.

20

Ainsi, on réalise un dispositif particulièrement compact, dont l'encombrement est non seulement réduit dans le plan horizontal, mais également dans le plan vertical, en référence au plancher du véhicule.

25

Très avantageusement, le boîtier loge un évaporateur disposé en aval du conduit d'entrée, en position sensiblement verticale en dessous de l'évidement qui loge le groupe moto-ventilateur.

30

Le boîtier comprend en outre au moins un jeu de volets de distribution comportant un volet de dégivrage, un volet d'aération "médián", un volet de réglage de la température de l'air à distribuer, et un volet d'aération "pieds" logé
35 en aval de l'échangeur de chaleur et propre à répartir une partie au moins de l'air à distribuer au niveau de sorties d'aération pieds dites "avant" et "arrière".

De la sorte, il est d'une part possible de faire varier la température de l'air entre des sorties d'aération médianes logées par exemple dans la planche de bord du véhicule et des sorties d'aération pieds logées dans le plancher, et
5 d'autre part, il est possible de faire varier le volume d'air distribué dans les parties avant et arrière de l'habitacle alimentées par les sorties d'aération pieds avant et arrière.

10 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le boîtier comprend un groupe moto-réducteur propre à commander au moins deux volets de distribution parmi le jeu de volets de distribution.

15 En regroupant de la sorte les éléments permettant de piloter une partie au moins des volets de distribution dans un groupe moto-réducteur cela permet de gagner de la place à l'intérieur du boîtier, et donc d'en diminuer le volume.

20 Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, le boîtier comprend une cloison centrale de séparation propre à définir une partie dite "droite" et une partie dite "gauche", symétriques et indépendantes, pour distribuer de l'air de façon indépendante dans les parties droite et
25 gauche de l'habitacle, en référence à l'axe longitudinal du véhicule.

Un tel dispositif peut distribuer de l'air non seulement dans les parties avant et arrière de l'habitacle, mais
30 également dans les moitiés droite et gauche de l'habitacle, de façon indépendante, ce qui permet d'améliorer le confort de chaque passager du véhicule.

Dans une telle configuration, l'autonomie de chaque partie
35 du boîtier est rendue possible grâce à l'intégration dans chacune desdites parties d'un conduit coudé, d'un jeu de volets de distribution, d'au moins un groupe moto-réducteur propre à commander au moins deux volets du jeu de volets de

distribution, et un jeu de sorties d'air pour distribuer de l'air froid ou chaud dans l'habitacle.

Pour autoriser l'alimentation des parties droite et gauche
5 d'un tel dispositif, l'invention prévoit que le groupe moto-ventilateur comprenne deux sorties dites "droite" et "gauche", propres à coopérer respectivement avec le conduit coudé d'une partie droite ou d'une partie gauche.

10 Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un
15 dispositif selon l'invention;

- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe transversale
d'une partie du dispositif selon l'invention, illustrant
deux modes de fonctionnement différents; et

20 - la figure 4 est une vue en coupe transversale du dispositif selon l'invention dans un mode de réalisation particulier, qui autorise la commande séparée de la distribution d'air dans les parties droite et gauche de l'habitacle du véhicule.

25 Le dispositif de chauffage-ventilation et/ou de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile, tel que représenté à la figure 1, comprend un boîtier 1 limité par des parois principales s'étendant perpendiculairement au
30 plan du dessin, et par des parois d'extrémités s'étendant parallèlement au plan du dessin (non représentées sur la figure).

35 Le boîtier 1 de chauffage et distribution d'air comporte une entrée d'air 3 reliée à un conduit d'entrée 4 propre à acheminer de l'air froid au niveau d'un évaporateur 5 précédé par un filtre 6.

Le conduit d'entrée comprend une partie principale, de forme générale coudée, qui se prolonge par une partie terminale 7 sensiblement linéaire et orientée de façon sensiblement verticale vers le haut (en référence au plancher du véhicule P).

Ainsi, l'entrée d'air 3 du boîtier 1 est contenue dans un plan sensiblement horizontal.

10 Par ailleurs, le boîtier 1 définit sur une partie "avant" de la surface externe de la paroi 2 supérieure un évidement 28 propre à loger une partie au moins d'un groupe moto-ventilateur GMV.

15 Cet évidement 28 est réalisé par conformation de la partie supérieure avant (en référence à la partie avant du véhicule) de la paroi externe 2, de telle sorte que sa forme soit conjuguée de la forme d'une partie au moins du groupe moto-ventilateur GMV.

20

Le groupe moto-ventilateur GMV comprend un pulseur 8 alimenté de façon axiale (perpendiculairement au plan de la figure 1). L'air pulsé qui ressort du pulseur 8 est injecté dans une volute 9 qui s'enroule autour du pulseur 8 en formant une spirale, dont la forme est conjuguée de celle de l'évidement 28. Cette volute 9 présente une partie terminale orientée de façon sensiblement verticale vers le bas et terminée par une sortie 10 contenue dans un plan sensiblement horizontal (en référence au plancher P du véhicule), lequel plan est caractérisé par un axe de sortie qui lui est perpendiculaire.

Cet axe perpendiculaire à la sortie 10 présente la même orientation que la partie terminale 7 du conduit d'entrée 4 du boîtier 1, ce qui permet de raccorder directement cette sortie d'air 10 du groupe moto-ventilateur GMV à l'entrée d'air 3 du boîtier 1.

Cette solution avantageuse assure un raccordement rigide, qui ne fait pas appel à un conduit de raccordement externe et supplémentaire.

- 5 Dans une telle configuration, le groupe moto-ventilateur GMV et le boîtier 1 de chauffage et distribution d'air réalisent une structure compacte dont le volume est optimisé aussi bien dans un plan horizontal que dans un plan vertical.
- 10 L'air issu du groupe moto-ventilateur GMV, après avoir traversé le filtre 6 puis l'évaporateur 5, qui sont logés en position sensiblement verticale en dessous de l'évidement 28 qui loge le groupe moto-ventilateur GMV, débouche dans une première chambre 11 qui communique d'une part avec un
- 15 échangeur de chaleur 12 logé en position sensiblement verticale, et sensiblement parallèle à l'évaporateur 5, et d'autre part, avec une branche de transmission d'air froid 13.
- 20 A la jonction de la chambre 11 et de la branche de distribution d'air froid 13 se trouve logé un volet de réglage de la température de l'air 14, propre à régler le débit d'air à l'intérieur de cette branche 13.
- 25 L'air qui traverse l'échangeur de chaleur 12 débouche dans une seconde chambre 15 qui communique avec trois autres branches de distribution d'air.
- 30 Une première branche 18 permet d'acheminer une première partie de l'air issu de la chambre 15 au niveau de sorties d'air de dégivrage (non représentées sur la figure 1) logées sur la face externe supérieure du boîtier 1, et propres à distribuer de l'air dans des conduits de dégivrage débouchant au niveau du pare-brise du véhicule.
- 35 Le volume d'air qui pénètre dans cette première chambre 18 est réglé par un volet de dégivrage 20.

Une seconde branche 16 permet d'acheminer une seconde partie de l'air issu de la chambre 15 au niveau d'une sortie d'aération médiane 19, lesquelles sont respectivement connectées à des bouches d'aération centrales et à des bouches d'aération latérales logées dans la planche de bord du véhicule et propres à distribuer de l'air dans la partie avant de l'habitacle H.

Le volume d'air qui circule dans cette seconde branche 16 est réglé par un volet d'aération médian 17 disposé à la jonction de la chambre 15 et de l'entrée de cette seconde branche 16.

Une troisième branche (non représentée sur la figure 1) permet d'acheminer de l'air au niveau de sorties d'aération "pieds" 21 et 22 logées sur la face externe dans la partie inférieure du boîtier 1.

Ces sorties d'aération pieds sont alimentées respectivement par deux sous-branches 23 et 24 issues de la troisième branche.

La première sortie d'aération pieds 22, qui est alimentée par la première sous-branche 24, est propre à distribuer de l'air dans un conduit débouchant au niveau de l'emplacement prévu pour les pieds des passagers dans la partie avant de l'habitacle H.

La seconde sortie d'aération pieds 21, qui est alimentée par la seconde sous-branche 23, est propre à distribuer de l'air dans un conduit débouchant au niveau de l'emplacement prévu pour les pieds des passagers dans la partie arrière de l'habitacle H.

Pour répartir le volume d'air respectivement destiné aux première 22 et seconde 21 sorties d'aération pieds, le boîtier 1 comprend un volet d'aération pieds 25 disposé à la jonction entre la troisième branche et les deux sous-branches 23 et 24.

Ainsi, il est possible de faire varier la proportion des volumes d'air qui seront distribués au niveau des pieds des passagers avant et arrière du véhicule.

5 L'ensemble de ces volets de distribution 14, 17, 20 et 25 forme un jeu de volets de distribution qui est dans l'exemple décrit, et de façon particulièrement avantageuse, commandé par un groupe moto-réducteur 25 logé au-dessus de l'échangeur de chaleur 12.

10

Ainsi, en regroupant en un seul groupe moto-réducteur l'ensemble des éléments assurant la rotation des volets de distribution, on obtient un gain important en volume à l'intérieur du boîtier, ce qui rend ce dispositif de
15 chauffage et/ou climatisation encore plus compact.

Pour décrire les modes de fonctionnement du dispositif selon l'invention, on se réfère aux figures 2 et 3.

20 La figure 2 illustre une configuration du dispositif dans laquelle le volet de réglage de la température 14 est en position fermée, et le volet d'aération pieds 25 est en position ouverte. Dans cette configuration, l'air ne peut pas pénétrer dans la branche de réglage de températures 13.
25 L'air est donc contraint à traverser, dans sa totalité, l'échangeur de chaleur 12, selon la flèche A, et débouche dans la seconde chambre 15. Le volet d'aération pieds 25 étant en position ouverte, l'air peut alors pénétrer dans les première 24 et seconde 23 sous-branches afin d'alimenter
30 les sorties d'aération pieds avant 22 et arrière 21.

Par ailleurs, dans la configuration illustrée par la figure 2, le volet d'aération médian 17 est également en position ouverte. En conséquence, une partie de l'air ayant pénétré
35 dans la seconde chambre 15 (selon la flèche A) s'engouffre dans la première branche 16, laquelle débouche dans la branche de transmission d'air 13 (selon la flèche B), à laquelle elle est connectée. L'air est alors transmis à la sortie d'air médiane 19.

Dans cette première configuration, la température de l'air qui sort respectivement au niveau des sorties d'aération médianes 19, et des sorties d'aération pieds 21 et 22, est à la même.

5

En revanche, si l'on se réfère à la seconde configuration illustrée par la figure 3, il est possible de créer une différence de température entre l'air qui est distribué au niveau de la sortie d'aération 19 et l'air qui est distribué au niveau des sorties d'aération pieds 21 et 22.

10

En effet, si l'on conserve le volet d'aération pieds 25 en position ouverte, mais qu'en revanche on ouvre au moins partiellement le volet de réglage de la température 14, une partie de l'air froid qui débouche dans la première chambre 11 va être directement introduite dans la branche de transmission 13 (selon la flèche C), sans être réchauffée au travers de l'échangeur de chaleur 12. Si le volet d'aération médian 17 est partiellement ouvert, comme illustré sur la figure 3, une partie de l'air ayant débouché dans la seconde chambre 15 (selon la flèche A) après s'être réchauffé lors de la traversée de l'échangeur de chaleur 12, pénètre dans la seconde branche 16 et débouche dans la branche de transmission 13 (selon la flèche D), où il est alors mélangé avec l'air froid qui provient de la première chambre 11.

15

20

25

En conséquence, l'air qui se trouve dans la branche de réglage de la température 13 a une température inférieure à celle de l'air qui se trouve dans la seconde chambre 15. Cette différence de température sera d'autant plus grande que le volet de réglage de température 14 sera ouvert, et que le volet d'aération médian 17 sera fermé.

30

Ainsi, on réalise un dispositif dans lequel il est possible d'établir un système d'aération à deux niveaux de température, puisque la température de l'air qui est distribué au niveau des sorties d'aération pieds 21 et 22, et qui est la même que celle de la seconde chambre 15, sera toujours

35

supérieure ou égale à celle de l'air qui est distribué au niveau de la sortie d'aération médiane 19.

5 Bien évidemment, de très nombreuses autres combinaisons
peuvent être envisagées, comme par exemple la fermeture
complète du volet d'aération pieds combinée à l'ouverture
complète du volet de réglage de température 14 et à la
fermeture partielle du volet d'aération 17, ce qui entraîne-
rait une distribution d'air de température mitigée au niveau
10 des bouches d'aération 19a et 19b uniquement.

Pour décrire un second mode de réalisation de l'invention,
on se réfère à la figure 4.

15 Dans ce mode de réalisation particulier, le boîtier est
divisé en deux parties symétriques et indépendantes, une
partie droite et une partie gauche (en référence à l'axe
longitudinal du véhicule), par une cloison centrale de
séparation 27 logée à verticalité.

20 Cette cloison centrale 27 comprend des ouvertures propres à
loger le filtre 6, l'évaporateur 5 et l'échangeur de chaleur
12.

25 Ainsi, chaque partie du boîtier loge une moitié de filtre 6,
une moitié d'évaporateur 5 et une moitié d'échangeur de
chaleur 12.

Afin d'assurer une indépendance complète de la distribution
30 d'air dans les parties droite et gauche de l'habitacle H du
véhicule, chaque partie du boîtier loge l'ensemble des
éléments décrits précédemment en référence à la figure 1, à
savoir : un conduit coudé 4, de première et seconde chambres
14 et 15, un jeu de volets de distribution 14, 17, 20 et 25,
35 un groupe moto-réducteur 26 propre à commander la mise en
rotation des volets du jeu de volets de distribution, des
branches de distribution d'air 13, 16, 18, 23 et 24, et un
jeu de sorties d'air 19, 21 et 22.

Le pulseur 8 est équipé de deux volutes 9, une volute droite et une volute gauche, propres à alimenter en air pulsé respectivement le conduit coudé droit ou le conduit coudé gauche.

5

Mais le pulseur pourra être équipé d'une unique volute débouchant sur deux sorties d'air, chacune en regard de l'entrée d'un conduit coudé droit ou gauche.

10 Le fonctionnement d'une partie donnée du boîtier est ainsi rendue totalement indépendante du fonctionnement de l'autre partie du boîtier qui lui est symétrique.

15 Il est clair qu'en position climatisation, un dispositif approprié est prévu pour rendre identiques, au moins momentanément, les réglages des parties droite et gauche.

20 Bien entendu, dans cette configuration droite/gauche, on peut prévoir de nombreuses variantes, comme par exemple utiliser une unique volute propre à délivrer de l'air pulsé dans un unique conduit coudé, qui alimente le filtre et l'évaporateur.

25 Dans cette configuration, il n'est pas nécessaire de prévoir une cloison centrale identique à celle précédemment décrite, puisque le filtre et l'évaporateur peuvent être communs aux deux parties, la séparation s'effectuant en aval de l'évaporateur.

30 Ce nouveau type de dispositif de chauffage et/ou de climatisation de véhicule automobile est particulièrement adapté aux échangeurs de chaleur à débit de fluide variable, dans lesquels la température de l'air en sortie dudit échangeur de chaleur peut être directement ajustée au niveau du
35 tableau de commande en jouant sur le débit du fluide.

Enfin, toujours dans cette configuration droite/gauche, on peut également prévoir une version simplifiée, dans laquelle la partie dégivrage serait commune aux deux parties droite

et gauche. Dans ce cas particulier, un unique volet de dégivrage commanderait la distribution d'air au niveau des bouches de dégivrage logées dans les parties droite et gauche de la planche de bord.

Revendications

1.- Dispositif de chauffage et/ou climatisation de l'habitable (H) d'un véhicule automobile, du type comprenant un
5 groupe moto-ventilateur (GMV) apte à délivrer un flux d'air sur une sortie (10), et un boîtier de chauffage et distribution d'air (1) logeant un échangeur de chaleur (12) et comportant une entrée d'air (3) propre à être reliée à la
10 sortie (10) du groupe moto-ventilateur (GMV), et des sorties (19, 21 et 22) pour distribuer de l'air froid ou chaud dans différentes régions de l'habitacle dudit véhicule, caractérisé en ce que le groupe moto-ventilateur (GMV) est au moins en partie superposé verticalement au boîtier de chauffage et distribution d'air (1), ce qui permet de
15 réduire l'encombrement horizontal dudit dispositif.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la sortie (10) du groupe moto-ventilateur (GMV) présente un axe de sortie orienté de façon sensiblement verticale
20 vers le bas, et

en ce que le boîtier de chauffage et distribution d'air (1) comprend au moins un conduit d'entrée coudé (4) présentant une partie terminale (7) orientée de façon sensiblement
25 verticale vers le haut et propre à être connectée à la sortie du groupe moto-ventilateur (GMV).

3.- Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le boîtier (1) définit sur une partie
30 au moins d'une face externe supérieure un évidement (28) propre à loger au moins en partie le groupe moto-ventilateur (GMV).

4.- Dispositif selon les revendications 2 et 3, caractérisé
35 en ce que le boîtier (1) loge un évaporateur (5) disposé en aval du conduit d'entrée (4), en position sensiblement verticale en dessous de l'évidement (28) qui loge le groupe moto-ventilateur (GMV).

5.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (1) comprend en outre au moins un jeu de volets de distribution comportant un volet de dégivrage (20), un volet d'aération médian (17), et un
5 volet de réglage de la température de l'air à distribuer (14).

6.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le jeu de volets de distribution, logé
10 dans le boîtier (1), comprend en outre un volet d'aération "pieds" (25) logé en aval de l'échangeur de chaleur (12) et propre à répartir une partie au moins de l'air à distribuer au niveau de sorties d'aération pieds dites "avant" (22) et "arrière" (21), ce qui permet de répartir le volume d'air
15 distribué dans les parties avant et arrière de l'habitacle.

7.- Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le boîtier (1) comprend également un groupe moto-réducteur (26) propre à commander au moins deux
20 volets de distribution parmi le jeu de volets de distribution.

8.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le boîtier (1) comprend également une
25 cloison centrale de séparation (27) propre à définir une partie dite "droite" et une partie dite "gauche", symétriques et indépendantes, pour autoriser la distribution de l'air de façon indépendante dans les parties droite et gauche de l'habitacle, en référence à l'axe longitudinal du
30 véhicule.

9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la cloison centrale (27) comprend au moins un évidement propre à autoriser le passage de l'échangeur de chaleur
35 (12), ce qui permet à chaque partie du boîtier de loger une moitié de cet échangeur de chaleur.

10.- Dispositif selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que chaque partie du boîtier comprend un

conduit coudé (4), un volet de dégivrage (20), un volet d'aération médian (17), un volet de réglage de la température de l'air à distribuer (14), un volet d'aération pieds (25), un groupe moto-réducteur (26) propre à commander au moins deux desdits volets, et des sorties d'air de dégivrage et d'aération pour distribuer de l'air froid ou chaud dans l'habitacle (H), et

en ce que le groupe moto-ventilateur (GMV) comprend deux sorties (10), dites "droite" et "gauche", propres à coopérer respectivement avec le conduit coudé d'une partie droite ou d'une partie gauche.

11.- Dispositif selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que chaque partie du boîtier comprend un volet d'aération médian (17), un volet de réglage de la température de l'air à distribuer (14), un volet d'aération pieds (25), un groupe moto-réducteur (26) propre à commander au moins deux desdits volets, et des sorties d'air pour distribuer de l'air froid ou chaud dans l'habitacle (H), et

en ce que le groupe moto-ventilateur comprend une sortie (10), et

en ce que le boîtier (1) comprend un volet de dégivrage (20) propre à distribuer de l'air chaud sur une sortie de dégivrage, et un conduit coudé (4) propre à coopérer avec la sortie (10) du groupe moto-ventilateur (GMV).

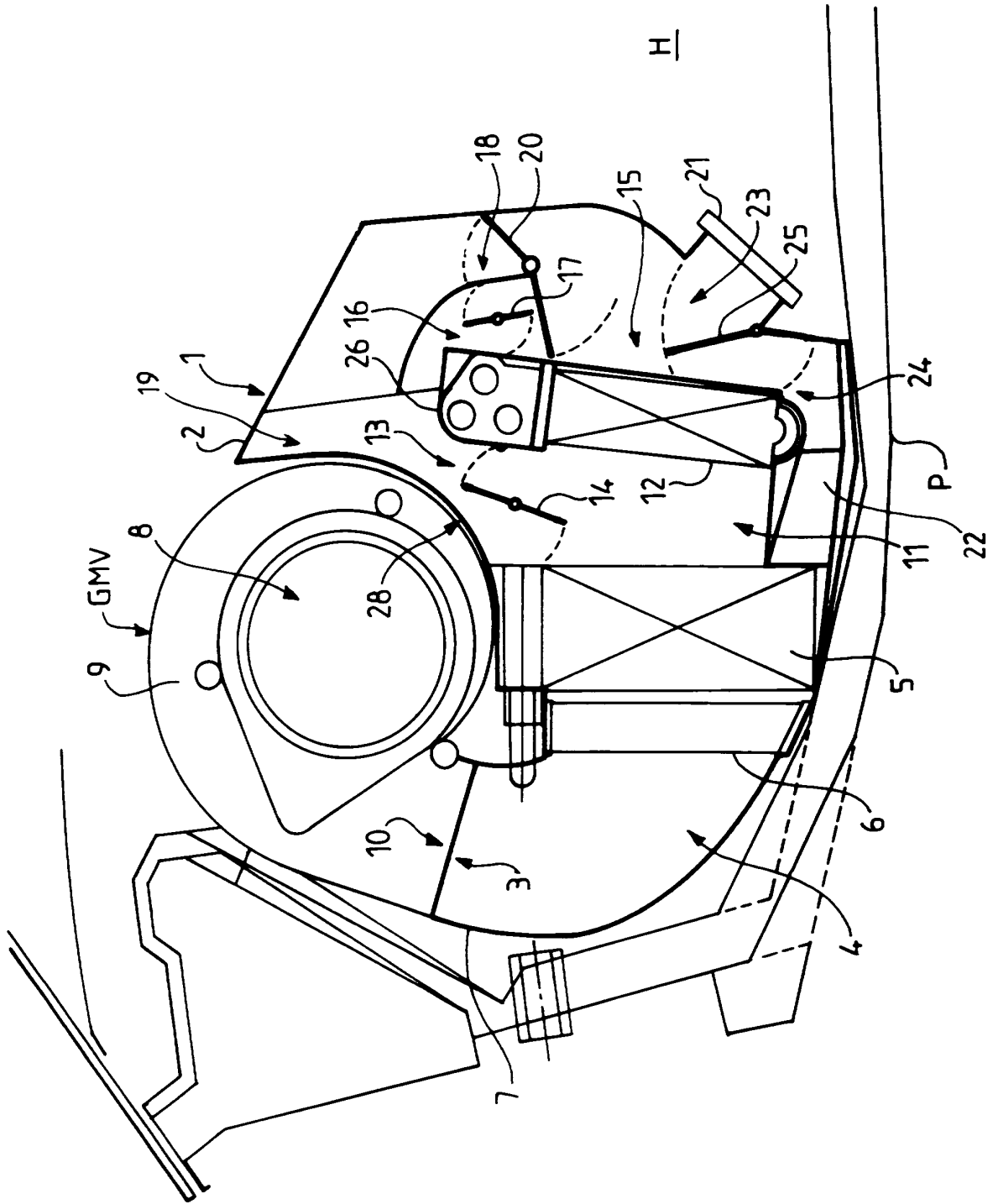


FIG.1

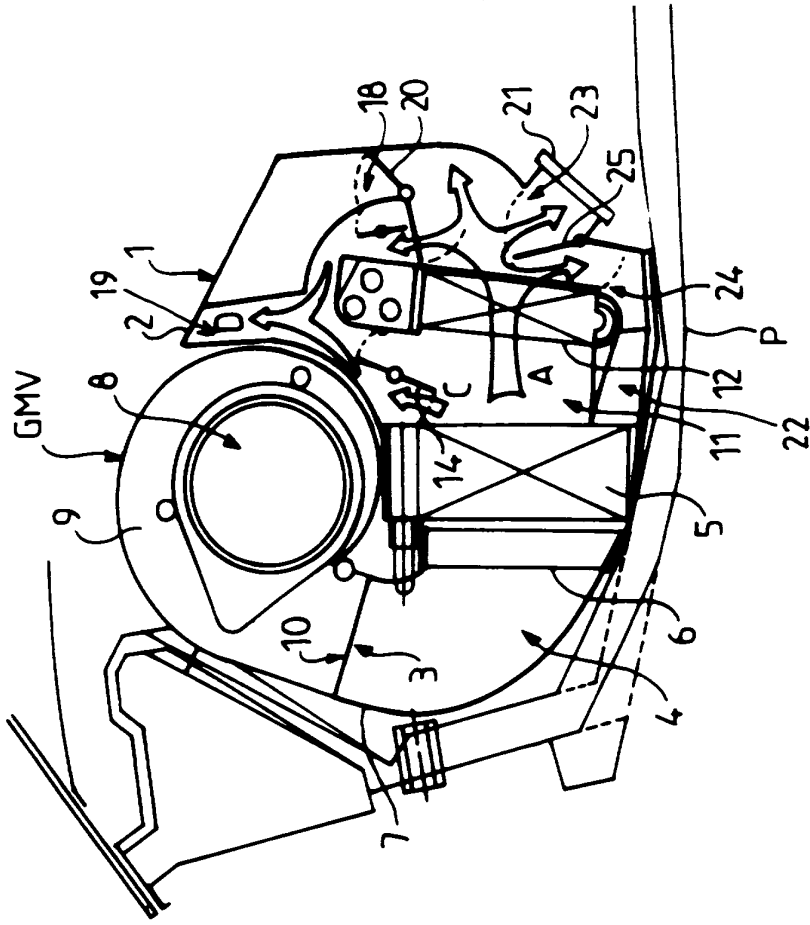


FIG. 2

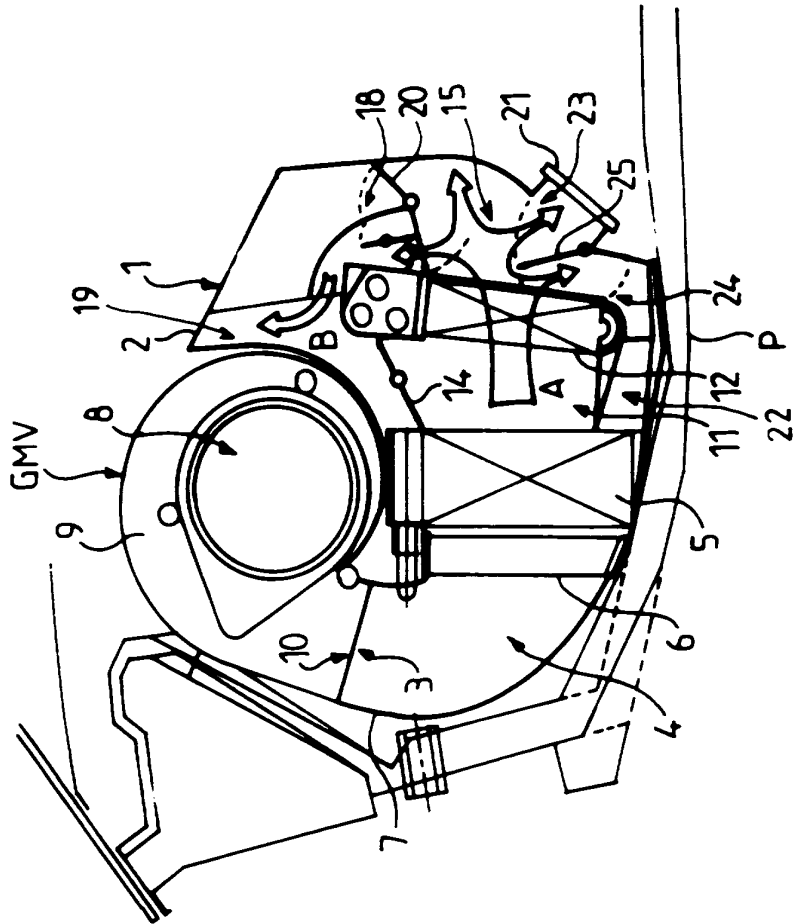


FIG. 3

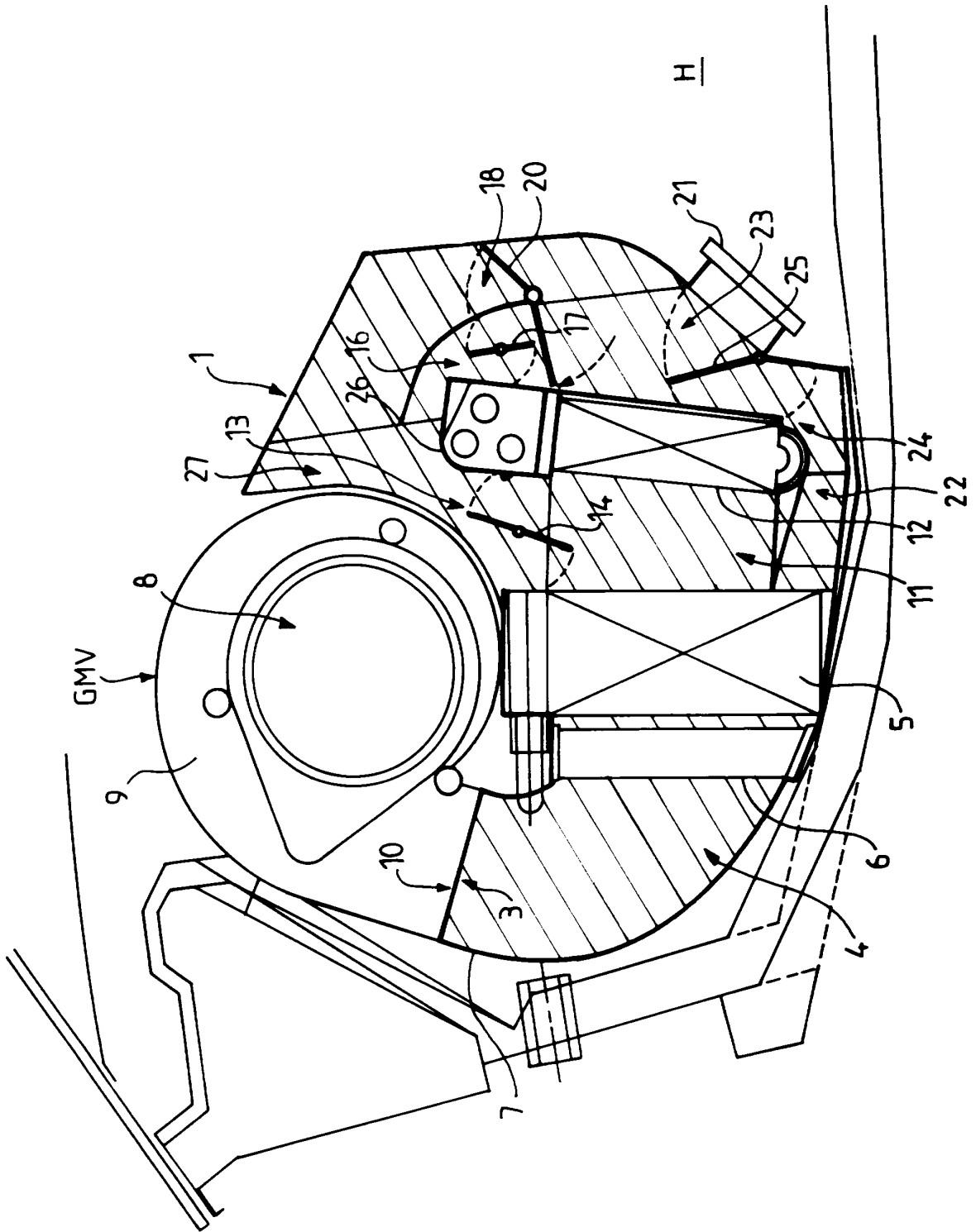


FIG. 4

INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

de la

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

FA 508490

PROPRIETE INDUSTRIELLE

FR 9415507

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-24 37 232 (FORD-WERKE AG) * page 5, ligne 16 - page 6, ligne 9; figures *	1
Y	---	2-6,8,9
Y	EP-A-0 484 205 (VALEO THERMIQUE HBITACLE) * colonne 7, ligne 55 - colonne 8, ligne 5; figure 3 *	2
Y	---	3-6
Y	SIEMENS ENERGY & AUTOMATION, vol. 9, no. 6, Novembre 1987 - Décembre 1987 BERLIN & MUNICH, D, pages 34-35, S. HEGER ET AL. 'ISOLATING HEATER FAN VIBRATION IMPROVES CAR COMFORT' * figures 1,2 *	8,9
Y	US-A-4 842 047 (M. SAKURADA ET AL.) * colonne 3, ligne 39 - ligne 43; figure 1 *	
A	---	3
A	EP-A-0 212 306 (ADAM OPEL AG) * figure 4 *	
A	---	7
A	EP-A-0 210 548 (BAYERISCHE MOTORENWERKE AG) -----	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
11 Septembre 1995		Marangoni, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p> <p>⋆ : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)

B60H