

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
12 janvier 2006 (12.01.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2006/003515 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B60H 3/00**

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2005/002152

(22) Date de dépôt international : 13 juin 2005 (13.06.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0407284 1 juillet 2004 (01.07.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES** [FR/FR]; 8 rue Louis Lormand, B.P. 513 - La Verrière, F-78321 Le Mesnil St Denis Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **ELLIOT, Gilles** [FR/FR]; 27, allée des Haubans, F-91080 Courcouronnes (FR). **LADRECH, Frédéric** [FR/FR]; 21 sente d'Albois, F-78310 Maurepas (FR). **GIRAUD, Frédéric** [FR/FR]; 8, ruelle du Gruyer, F-78610 Le perray en Yvelines (FR).

(74) Mandataire : **LEVEILLE, Christophe**; Valeo Systèmes Thermiques, 8, rue Louis-Lormand, BP 513 - La Verrière, F-78321 Le Mesnil St Denis Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

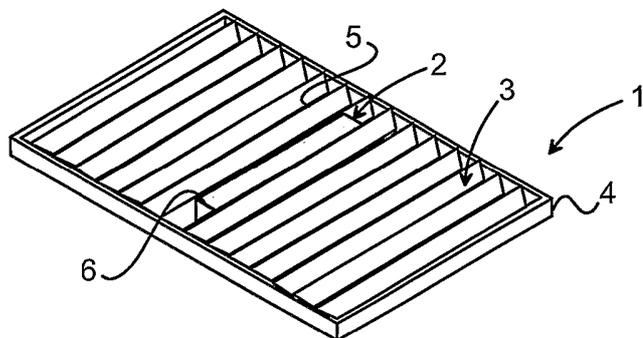
Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: AIR TREATMENT DEVICE FOR A PARTICLE FILTER OF A HEATING, VENTILATION AND/OR AIR-CONDITIONING SYSTEM FOR A VEHICLE PASSENGER COMPARTMENT

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRAITEMENT ÉQUIPANT UN FILTRE À PARTICULES OU UN FILTRE COMBINÉ D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE, DE VENTILATION ET/OU DE CLIMATISATION POUR HABITACLE DE VÉHICULE.



(57) Abstract: The invention relates to a treatment device which is intended for a filter, such as a particle filter (1) or a combined filter of a heating, ventilation and/or air-conditioning system for a vehicle passenger compartment, in order to prevent the development of micro-organisms on the surfaces of one such system. The device essentially consists of a permeable container (6) containing a volatile treatment agent and comprises means for fixing the container (6) to the filter between the folds in the filtering structure (3) thereof, such that the container (6) can be installed on any filter (1) of an existing system in order to prevent the development of micro-organisms on the surfaces of said system.

(57) Abrégé : L'invention a pour objet un dispositif de traitement équipant un filtre, notamment un filtre à particules (1) ou filtre combiné d'une installation de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, pour éviter le développement de micro-organismes sur les surfaces d'une telle installation. Ce dispositif est principalement constitué d'un réservoir (6) perméable à agent traitant volatil, et comprend des moyens de fixation du réservoir (6) sur le filtre (1) entre des replis de la structure filtrante (3) qu'il comporte, de sorte que le réservoir (6) puisse être installé sur un quelconque filtre (1) d'une installation existante pour éviter le développement de micro-organismes sur les surfaces d'une telle installation.

WO 2006/003515 A1

**Domaine technique de l'invention.**

L'invention est du domaine des dispositifs de traitement de l'air que comportent les installations de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle  
5 de véhicule. Elle a pour objet un dispositif mettant en œuvre un agent de traitement des surfaces susceptibles d'abriter des développements de micro-organismes, telles que les surfaces d'un filtre et/ou d'un évaporateur, que comportent de telles installations.

**10 Etat de la technique.**

Un problème général posé dans le domaine des installations de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, concerne le traitement des surfaces de l'évaporateur et des filtres, tels que filtre à particules  
15 ou filtre combiné, qui sont susceptibles d'abriter des développements de micro-organismes. Cette installation génère des odeurs, qui sont véhiculées par le flux d'air vers l'habitacle du véhicule, et qui occasionnent une gêne pour les passagers. Ces odeurs sont provoquées non seulement par les phénomènes d'adsorption et de désorption de polluants gazeux, mais aussi par la croissance  
20 des micro-organismes susvisés.

Pour éviter un tel développement des micro-organismes, il est connu d'appliquer un traitement spécifique pour le filtre, préalablement à la mise en place de ce dernier à l'intérieur de l'installation. Pour ce qui est des odeurs, il est connu  
25 d'utiliser des désodorisants ou des bombes anti-septiques.

Il ressort à l'usage que ces traitements de l'installation ne sont pas satisfaisants quant à leur pérennité, avec pour conséquence un renouvellement fréquent de leur application. En outre, leur efficacité est douteuse et aléatoire pour les zones  
30 colonisées par les micro-organismes. De plus, les traitements couramment appliqués n'étant pas préventifs, leur fréquence d'application en est d'autant plus rendue indispensable.

Il a aussi été proposé d'adjoindre à l'ossature du filtre un compartiment de réception d'un dispositif de traitement de l'air par diffusion d'un agent traitant. Des inconvénients de telles dispositions résident dans son encombrement qui restreint pour un volume disponible donné celui de la structure filtrante même du filtre. En outre, le dispositif, pour son implantation, nécessite une modification de l'agencement même du filtre, avec pour conséquence de ne pas le rendre adaptable à un quelconque filtre existant.

#### 10 **Objet de l'invention.**

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de traitement d'une installation de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, pour éviter le développement de micro-organismes.

15

Il est plus particulièrement proposé par la présente invention un tel dispositif qui ne présente pas un encombrement inopportun, qui ne gêne en rien la mise en place du filtre dans l'installation, qui soit implantable à l'intérieur d'une quelconque installation existante par voie de fixation sur le filtre, et dont l'efficacité soit pérenne, fiable et aisément renouvelable.

20

Le dispositif de la présente invention est destiné à équiper un filtre d'une installation de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, afin d'éviter le développement de micro-organismes.

25

On notera à ce stade de la description que ledit filtre comprend notamment une structure filtrante à replis appelée autrement média filtrant. Cette structure filtrante est plus particulièrement supportée par une ossature globalement agencée en cadre dans l'évidement duquel s'étend la structure filtrante. On notera aussi que ledit filtre est susceptible d'être un filtre à particules ou un filtre combiné à effet traitant physico-chimique, tel qu'un filtre associant du charbon actif avec une structure de filtration mécanique des particules.

30

Dans sa généralité, le dispositif de la présente invention est reconnaissable en ce qu'il est principalement constitué d'un réservoir perméable à agent traitant volatil. Le dispositif comprend en outre des moyens de fixation du réservoir sur le filtre  
5 entre des replis de la structure filtrante de ce dernier. Ces dispositions sont telles que le réservoir peut être installé sur un quelconque filtre d'une installation existante, pour éviter le développement de micro-organismes sur les surfaces d'un telle installation.

10 Le réservoir est préférentiellement disposé au sein de la structure filtrante, dans l'espace de son volume interne délimité par son encombrement hors tout.

On notera que l'agent traitant a notamment des propriétés anti-bactériennes et/ou anti-fongicides. Cet agent traitant est aussi susceptible de présenter des  
15 propriétés odorisantes pour parfumer l'air de l'habitacle du véhicule, isolément ou en combinaison avec les autres propriétés qui ont été énoncées.

Selon une première variante de réalisation des moyens de fixation, ceux-ci sont constitués par au moins un organe de prise du réservoir sur la structure filtrante.  
20

Plus particulièrement, ledit organe de prise est constitué d'une attache de saisie d'un repli de la structure filtrante, agencée par exemple en agrafe. Cette attache est par exemple indifféremment du type à pression, du type à pince, du type à organe coopérant d'emboîtement, et/ou du type à clou perforant, ou autre attache  
25 de type analogue.

Selon une première forme de réalisation, le réservoir est équipé à au moins l'une de ses extrémités d'un dit organe de prise, et de préférence à chacune de ses extrémités pour son maintien idoine dans le plan général de la structure filtrante.  
30

Selon une deuxième forme de réalisation, l'attache est un élément amovible de fixation du réservoir par serrage conjoint de ce dernier et au moins un repli de la structure filtrante.

- 5 Selon une troisième variante de réalisation des moyens de fixation, ceux-ci sont du type par collage du réservoir sur la structure filtrante. Par exemple, le réservoir est équipé à au moins l'une de ses faces d'un papier adhésif pour sa fixation sur un repli de la structure filtrante, la face adhésive du papier étant préférentiellement munie d'un film de protection extemporanément retirable.

10

- Selon une quatrième variante de réalisation des moyens de fixation, ceux-ci sont constitués par au moins un organe de maintien du réservoir sur l'ossature du filtre, et plus particulièrement à un côté du cadre de cette dernière. On notera que le réservoir est préférentiellement maintenu par chacune de ses extrémités à deux  
15 côtés opposés respectifs de ce cadre, pour un maintien idoine du réservoir dans le plan général de la structure filtrante.

- Cet organe de maintien est avantageusement sécable à une longueur désirée pour être d'une longueur ajustable extemporanément à une quelconque  
20 dimension d'ossature de filtre, au moment de l'installation du réservoir sur le filtre.

- Selon une forme préférée de réalisation du réservoir, celui-ci est muni d'une trappe d'accès à son volume intérieur pour le renouvellement de l'agent traitant qu'il contient. Cette trappe d'accès est par exemple formée à partir d'une paroi  
25 articulée du réservoir, dégageant en position d'ouverture un accès au volume intérieur du réservoir.

- Selon une première forme de réalisation, le réservoir contient de préférence un élément support de l'agent traitant à l'état liquide, élément poreux notamment. Le  
30 renouvellement de l'agent traitant est susceptible d'être réalisé par remplacement de l'élément poreux préalablement imbibé d'agent traitant, ou encore par apport d'une dose d'agent traitant sur l'élément poreux disposé à l'intérieur du réservoir.

Selon une deuxième forme de réalisation, les moyens de fixation sont du type facilement réversible, tel que par exemple constitués par l'élément d'attache amovible susvisé ou autre moyens de fixation analogues, pour le renouvellement  
5 de l'agent traitant par remplacement du réservoir.

Le réservoir est préférentiellement en matériau microporeux, pour lui conférer sa perméabilité. Selon une autre variante de réalisation, la perméabilité du réservoir lui est conférée par des ajours, à travers lesquels est libéré l'agent traitant.

10

### **Description des figures.**

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va en être faite d'exemples de réalisation, en relation avec les figures des planches annexées, dans lesquelles :

15

La fig.1 est une illustration en perspective d'un dispositif de traitement d'air d'une installation de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, implanté dans les replis d'une structure filtrante d'un filtre à particules.

Les fig.2 à fig.5 sont des illustrations d'exemples respectifs de réalisation des moyens de fixation d'un dispositif représenté sur la fig.1, à l'intérieur du volume délimité par la structure filtrante sur laquelle le dispositif est implanté.

20

Les fig.6 à fig.11 sont des illustrations schématiques de différentes variantes de réalisation des moyens de fixation du type de ceux représentés sur la fig.5.

25 Sur la fig.1, un filtre 1 à particules, filtre combiné ou filtre analogue de traitement de l'air circulant à travers une installation de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, est équipé d'un dispositif 2 de traitement de l'air qui traverse le filtre 1, de traitement de la structure filtrante 3 de ce dernier 1 à l'encontre du développement de micro-organismes et de traitement des  
30 surfaces d'un évaporateur traversées par le flux d'air à l'encontre du développement de micro-organismes. Ce filtre 1 est principalement constitué d'une ossature 4 globalement agencée en cadre, à l'intérieur de l'évidement

duquel cadre s'étend la structure filtrante 3, ou média filtrant. On notera que cette structure filtrante 3 est du type comportant une pluralité de replis 5 ou analogues et que pour faciliter le montage en tiroir du filtre à particules 1, cette structure filtrante 3 délimite un volume globalement plan n'excédant pas le volume délimité par l'ossature 4.

Le dispositif 2 de traitement de l'air est principalement constitué d'un réservoir 6 microporeux contenant un agent traitant volatil, qui est maintenu entre deux replis 5 successifs de la structure filtrante 3. On notera que selon un avantage de la présente invention, ce dispositif 2 est contenu dans le plan global délimité par la structure filtrante 3, pour ne pas gêner l'installation du filtre 1. Le dégagement de l'agent filtrant s'opère principalement lors des phases d'arrêt de l'installation de ventilation, chauffage et/ou climatisation.

Sur les fig.2 à fig.5, le réservoir 6 est équipé de moyens de fixation sur le filtre à particules, illustrés selon différents modes respectifs de réalisation.

Sur la fig.2, le réservoir 6 est équipé d'un organe de maintien 7,7' sur l'ossature 4, et plus particulièrement sur deux côtés opposés 8,8' du cadre. Cet organe de maintien 7,7' est constitué d'un couple d'ailes de fixation ménagées à chacune des extrémités du réservoir 6. Ces ailes de fixation 7,7' sont sécables pour permettre d'ajuster leur longueur à une quelconque dimension d'un filtre à particules 1 existant. On notera que selon une forme préférée de réalisation, le réservoir 6 est maintenu par emboîtement entre les côtés 8,8' du cadre 4 par l'intermédiaire des ailes de fixation 7,7', pour permettre son installation sur un quelconque filtre à particules 1 déjà mis en place sur un véhicule. Cependant et selon une autre forme de réalisation, la dimension de l'organe de maintien 7,7' est ajustée selon les dimensions d'un quelconque filtre à particules 1, sur l'ossature 4 duquel il est fixé lors de la fabrication de ce dernier 1, par collage, par soudage, voire par surmoulage ou fixation analogue.

Sur la fig.3, le réservoir 6 est équipé d'une ou plusieurs attaches amovibles 9 de saisie conjointement du réservoir 6 et d'au moins un repli 5 de la structure filtrante 3. Cette attache amovible 9 est notamment constituée d'un clip qui enserre ensemble un repli 5 de la structure filtrante 3 et le réservoir 6, celui-ci étant  
5 préférentiellement d'une section cylindrique. Cette forme de réalisation permet un renouvellement de l'agent traitant à partir d'un remplacement aisé du réservoir 6.

Sur les fig.4 et fig.5, le réservoir 6 contient un élément support 10 de l'agent traitant à l'état liquide. Sur la fig.4 plus particulièrement, le réservoir 6 comporte  
10 une trappe d'accès 11 à son volume intérieur pour le renouvellement de l'agent traitant. On notera que cette trappe 11 est susceptible d'être avantageusement formée d'un paroi articulée du réservoir 6, avec lequel elle constitue un ensemble monobloc obtenu par moulage, d'une matière plastique notamment et plus particulièrement d'un polypropylène microporeux.

15

Sur la fig.4 encore, le réservoir 6 est fixé par l'intermédiaire d'une bande d'encollage 12 sur l'un des replis 5 de la structure filtrante 3. Cet encollage 12 est notamment réalisé par l'intermédiaire d'un film adhésif double face.

20 Sur la fig.5, le réservoir 6 est équipé à chacune de ses extrémités d'une attache de fixation 13 sur un repli 5 de la structure filtrante 3.

Sur les fig.6 à fig.9, l'attache 13 est du type comportant un perforateur traversant le repli 5 de la structure filtrante 3, et coopérant avec un organe de retenue.

25

Sur la fig.6, le perforateur est organisé en crochet 14 coopérant avec un doigt 15 de retenue.

Sur la fig.7, le perforateur est organisé en crochet 16 dont la tête est  
30 élastiquement déformable. L'attache 13 comporte une ouverture 17 à travers laquelle pénètre la tête du perforateur déformé 16, qui se trouve ensuite spontanément retenu en reprenant sa conformation initiale.

Sur la fig.8, le perforateur est constitué d'un doigt 18 indépendant formant clavette logé à l'intérieur d'un logement 19 que comporte l'attache 13.

- 5 Sur la fig.9, le perforateur est un doigt 20 indépendant qui est retenu au moyen d'une rondelle de serrage 21.

10 Sur les fig.10 et fig.11, l'attache 13 est organisée selon la forme générale d'une pince. Sur la fig.10, la pince est constituée d'un organe monobloc 22 comportant un crochet élastique 23, tandis que sur la fig.11, l'attache 13 est constituée d'un couple d'éléments coopérants 24 et 25 entre eux pour saisir un repli 5 de la structure filtrante 3.

## Revendications

- 5 1.- Dispositif de traitement, tel que traitement antibactérien et antifongique, équipant un filtre (1) d'une installation de chauffage, de ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule, ledit filtre (1) comprenant une structure filtrante (3) à replis (5), caractérisé en ce qu'il est principalement constitué d'un réservoir (6) perméable à agent traitant volatil, et en ce qu'il comprend des moyens de fixation du réservoir (6) sur le filtre (1) entre des
- 10 replis de la structure filtrante (3), de sorte que le réservoir (6) puisse être installé sur un quelconque filtre (1) d'une installation existante pour éviter le développement de micro-organismes sur les surfaces d'une telle installation.
- 15 2.- Dispositif de traitement de l'air selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir est disposé au sein de la structure filtrante (3) dans l'espace de son volume interne délimité par son encombrement hors tout.
- 20 3.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par au moins un organe de prise du réservoir (6) sur la structure filtrante (3).
- 25 4.- Dispositif de traitement de l'air selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit organe de prise est constitué d'une attache (9,13) de saisie d'un repli (5) de la structure filtrante (3).
- 5.- Dispositif de traitement de l'air selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'attache (13) est indifféremment du type à pression, du type à pince, du type à organe coopérant d'emboîtement, et/ou du type à clou perforant.
- 30 6.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le réservoir (6) est équipé à au moins l'une de ses extrémités d'un dit organe de prise (13).

- 7.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que l'attache (13) est un élément amovible (9) de fixation du réservoir (6) par serrage conjoint de ce dernier (6) et d'un repli (5) de la structure filtrante (3).
- 5
- 8.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont du type par collage (12) du réservoir (6) sur la structure filtrante (3).
- 10
- 9.- Dispositif de traitement de l'air selon la revendication 8, caractérisé en ce que le réservoir (6) est équipé à au moins l'une de ses faces d'un papier adhésif pour sa fixation sur un repli (5) de la structure filtrante (3).
- 15
- 10.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par au moins un organe de maintien (7,7') du réservoir (6) sur une ossature (4) du filtre (1).
- 20
- 11.- Dispositif de traitement de l'air selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'ossature (4) est globalement agencée en cadre dans l'évidement duquel s'étend la structure filtrante (3).
- 25
- 12.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (6) est muni d'une trappe d'accès (11) à son volume intérieur pour le renouvellement de l'agent traitant qu'il contient.
- 30
- 13.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (6) est en matériau microporeux pour sa perméabilité.

- 14.- Dispositif de traitement de l'air selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent traitant est l'un quelconque au moins des agents à propriétés anti-bactériennes, à propriétés anti-fongicides et/ou à propriétés odorisantes.

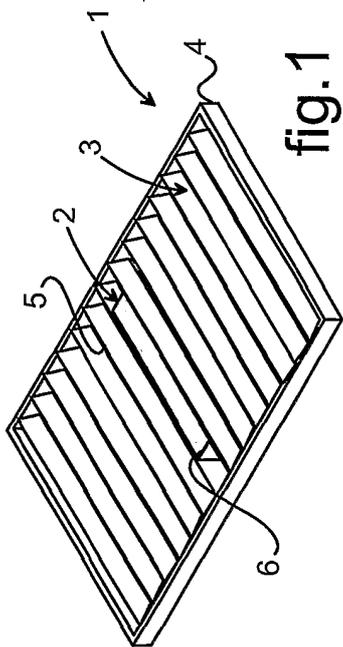


fig.1

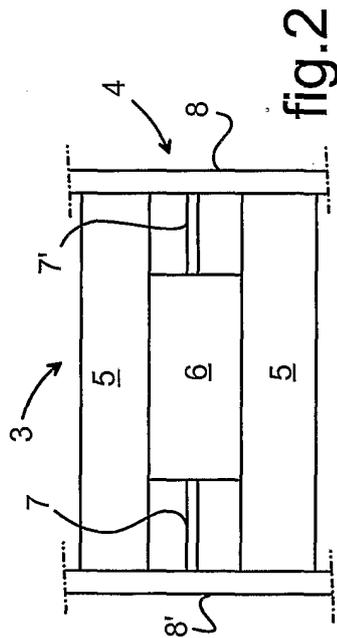


fig.2

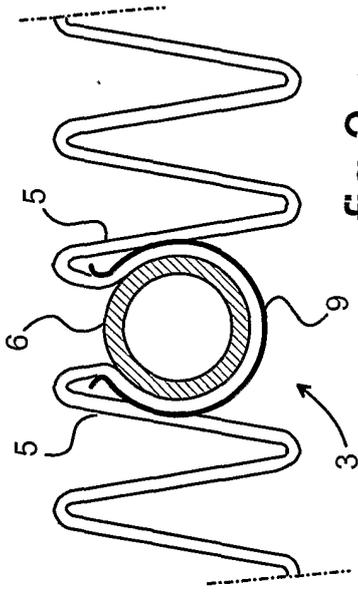


fig.3

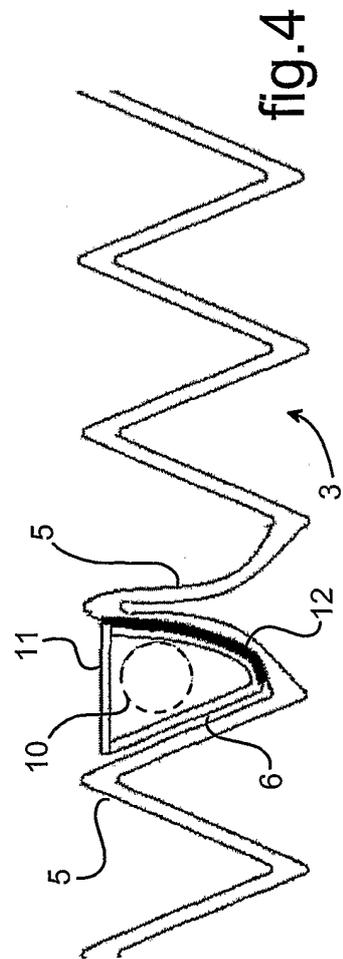


fig.4

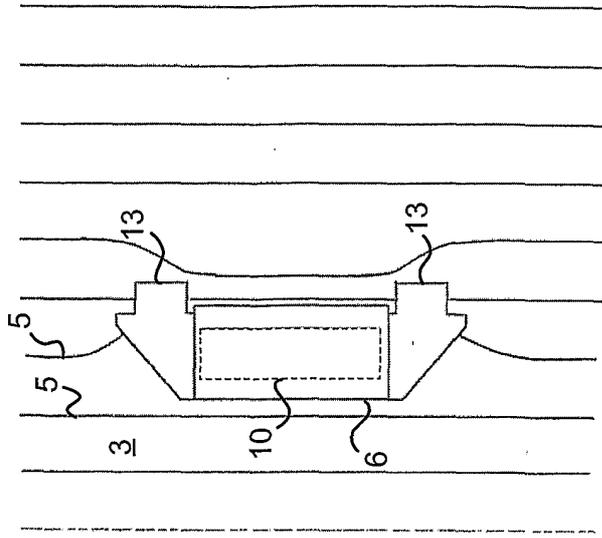
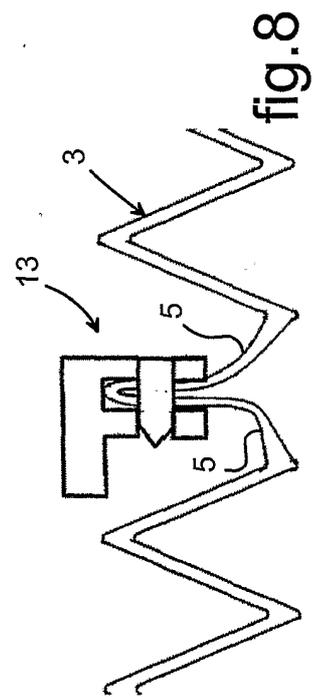
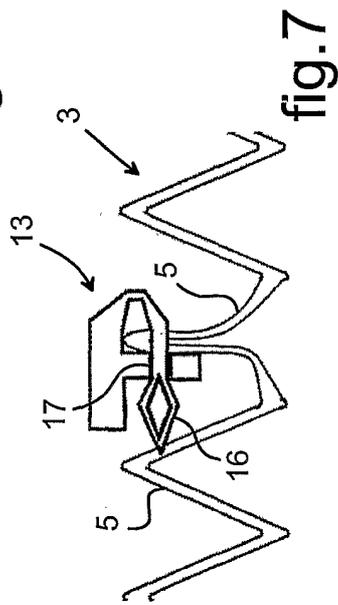
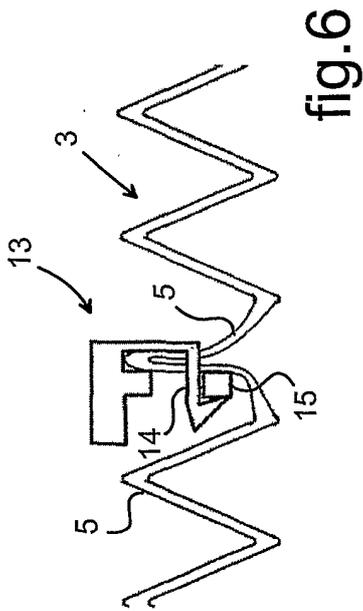
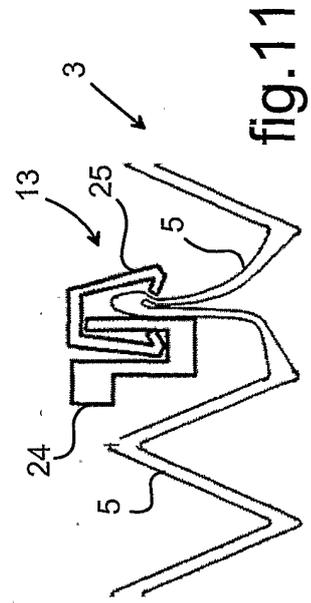
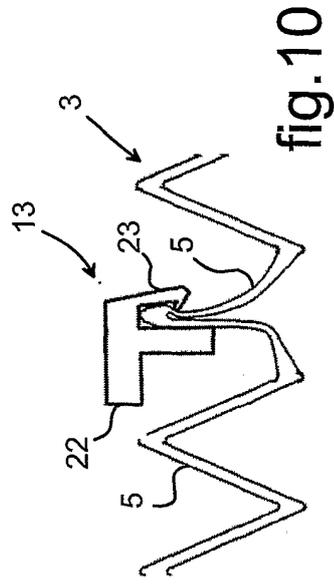
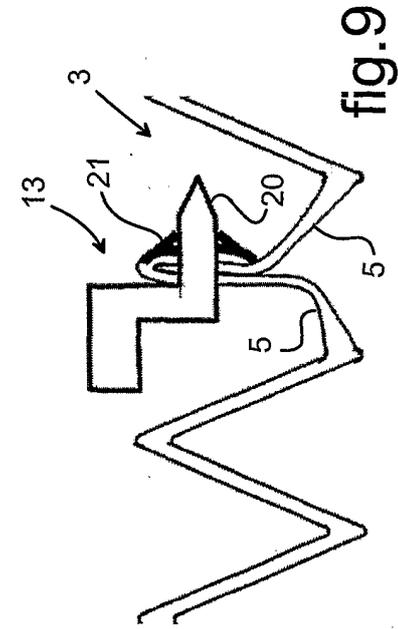


fig.5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB2005/002152

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B60H3/00				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60H A61L F24F B01D				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  EPO-Internal, PAJ				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	US 5 240 487 A (KUNG ET AL) 31 August 1993 (1993-08-31) column 1, lines 5-25 column 2, line 63 - column 3, line 16; figures 1,4	1-14		
X,P	WO 2004/096588 A (ASHLAND INC; D'AMICO, DANIEL, M; GERRING, T., PATRICK; BROOKES, JEREMY) 11 November 2004 (2004-11-11) page 6, line 30 - page 7, line 21 page 17, line 8 - page 18, line 19; figures 2-9 page 20, line 15, paragraph 31; figure 7 page 23, lines 18-27; figure 15  ----- -/--	1-14		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.                 </td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.			
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                      "E" earlier document but published on or after the international filing date                      "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                      "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                      "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                      "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                      "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.                      "&amp;" document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">2 November 2005</p>		Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">14/11/2005</p>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Endrizzi, S</p>		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB2005/002152

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 December 2003 (2003-12-05) -& JP 2004 210087 A (ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL CORP), 29 July 2004 (2004-07-29) abstract; figures -----	1-14
X	US 2002/197187 A1 (MURRAY JOSEPH C) 26 December 2002 (2002-12-26) paragraph '0037! - paragraph '0041! paragraph '0048! - paragraph '0050! figures 1-3,14-18 -----	1
A	FR 2 807 973 A (FILTRAUTO) 26 October 2001 (2001-10-26) page 4, line 4 - page 7, line 11; figures 1-5 -----	1,2,11, 14
A	US 3 992 892 A (SAIN ET AL) 23 November 1976 (1976-11-23) column 2, line 63 - column 4, line 5 column 5, line 16 - line 41; figures 1-3 -----	1,14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/IB2005/002152
---

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5240487	A	31-08-1993	NONE	
WO 2004096588	A	11-11-2004	AU 2003262668 A1	23-11-2004
JP 2004210087	A	29-07-2004	NONE	
US 2002197187	A1	26-12-2002	US 2002197186 A1	26-12-2002
FR 2807973	A	26-10-2001	DE 10119481 A1 US 2001039882 A1	31-10-2001 15-11-2001
US 3992892	A	23-11-1976	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/IB2005/002152

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 B60H3/00				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>				
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 B60H A61L F24F B01D				
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche				
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, PAJ				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>				
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
X	US 5 240 487 A (KUNG ET AL) 31 août 1993 (1993-08-31) colonne 1, ligne 5-25 colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 16; figures 1,4	1-14		
X,P	WO 2004/096588 A (ASHLAND INC; D'AMICO, DANIEL, M; GERRING, T., PATRICK; BROOKES, JEREMY) 11 novembre 2004 (2004-11-11) page 6, ligne 30 - page 7, ligne 21 page 17, ligne 8 - page 18, ligne 19; figures 2-9 page 20, ligne 15, alinéa 31; figure 7 page 23, ligne 18-27; figure 15 ----- -/--	1-14		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents				
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe				
° Catégories spéciales de documents cités:				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent                      "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date                      "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)                      "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens                      "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention                      "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément                      "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier                      "&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets                 </td> </tr> </table>			"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
2 novembre 2005		14/11/2005		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé		
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Endrizzi, S		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/IB2005/002152

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X,P	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 décembre 2003 (2003-12-05) -& JP 2004 210087 A (ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL CORP), 29 juillet 2004 (2004-07-29) abrégé; figures	1-14
X	----- US 2002/197187 A1 (MURRAY JOSEPH C) 26 décembre 2002 (2002-12-26) alinéa '0037! - alinéa '0041! alinéa '0048! - alinéa '0050!; figures 1-3,14-18	1
A	----- FR 2 807 973 A (FILTRAUTO) 26 octobre 2001 (2001-10-26) page 4, ligne 4 - page 7, ligne 11; figures 1-5	1,2,11, 14
A	----- US 3 992 892 A (SAIN ET AL) 23 novembre 1976 (1976-11-23) colonne 2, ligne 63 - colonne 4, ligne 5 colonne 5, ligne 16 - ligne 41; figures 1-3	1,14

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/IB2005/002152

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5240487	A	31-08-1993	AUCUN	
WO 2004096588	A	11-11-2004	AU 2003262668 A1	23-11-2004
JP 2004210087	A	29-07-2004	AUCUN	
US 2002197187	A1	26-12-2002	US 2002197186 A1	26-12-2002
FR 2807973	A	26-10-2001	DE 10119481 A1 US 2001039882 A1	31-10-2001 15-11-2001
US 3992892	A	23-11-1976	AUCUN	