

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.10.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.04.02 Bulletin 02/14.

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 Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : DEWITTE JEAN MARC.

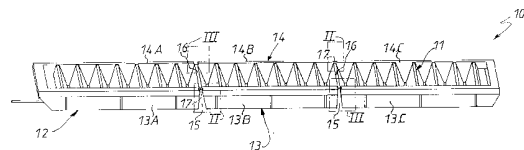
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BONNET THIRION.

54 DISPOSITIF DE FILTRATION DESTINE A EQUIPER UN APPAREIL D'AERATION ET/OU DE CHAUFFAGE ET/OU CLIMATISATION, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE ET UTILISATION D'UN TEL DISPOSITIF DE FILTRATION.

57 Dispositif de filtration destiné à équiper un appareil d'aération et/ ou de chauffage et/ ou de climatisation, notamment pour véhicule automobile, comportant un cadre (12) rigide entourant au moins partiellement un média filtrant (11), ledit cadre comprenant au moins deux éléments longitudinaux (13, 14) entre lesquels s'étend le média filtrant (11) en leur étant fixé, chacun des éléments longitudinaux (13, 14) étant en au moins deux parties (13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C): deux parties (13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C) d'un même élément longitudinal (13, 14) sont en outre reliées par un pont sécable (17) destiné à casser lors de la première utilisation du dispositif.

Utilisation d'un tel dispositif.



5 La présente invention a pour objet un dispositif de filtration destiné à équiper un appareil d'aération et/ou de chauffage et/ou climatisation, notamment pour véhicule automobile.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif de filtration susceptible d'être déformé lors de son insertion dans un appareil, pour tenir compte d'une forme non plane de son logement dans l'appareil.

10 Un dispositif de filtration comporte généralement un cadre entourant au moins partiellement un média filtrant ; ce cadre comprend en principe deux éléments longitudinaux, tels que parois, entre lesquels s'étend le média filtrant en leur étant fixés, par exemple par surmoulage ou par soudage. Pour soutenir le média filtrant généralement souple, le cadre est prévu rigide et lorsque le
15 logement de l'appareil n'est pas plan, il n'est pas toujours aisé d'y placer le dispositif de filtration.

Pour tenir compte de la forme non plane du logement de l'appareil, on a proposé de réaliser les éléments longitudinaux en plusieurs parties ; celles-ci étant assemblées par le média filtrant, de constitution souple, lesdites parties se
20 trouvent être en quelque sorte montées à articulation l'une par rapport à l'autre autour d'une charnière constituée par le média filtrant ; il est ainsi facile d'insérer le dispositif de filtration dans son logement.

Une telle disposition donne donc en utilisation entière satisfaction.

Elle présente par ailleurs l'inconvénient que le dispositif de filtration n'a
25 pas en lui-même un maintien suffisant permettant ses manipulations, notamment lors de sa fabrication, à l'occasion de contrôles divers ou autres opérations, telles que l'emballage par exemple.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient..

30 Selon l'invention, un dispositif de filtration destiné à équiper un appareil d'aération et/ou de chauffage et/ou de climatisation, notamment pour véhicule automobile, comportant un cadre rigide entourant au moins partiellement un média filtrant, ledit cadre comprenant au moins deux éléments longitudinaux entre lesquels s'étend le média filtrant en leur étant fixé, chacun des éléments

longitudinaux étant en au moins deux parties, est caractérisé par le fait que deux parties d'un même élément longitudinal sont en outre reliées par un pont sécable destiné à casser lors de la première utilisation du dispositif.

5 Avantageusement, chaque élément est en au moins trois parties et les ponts sécables sont disposés en diagonales, c'est-à-dire que les ponts sécables correspondant à un élément longitudinal sont décalés longitudinalement par rapport aux ponts sécables correspondant à l'autre élément longitudinal.

10 De préférence, dans une même section transversale les deux parties sont reliées d'un côté par un pont sécable supérieur et de l'autre côté par un pont sécable inférieur.

 Avantageusement, les deux parties présentent, au droit du pont sécable, à distance de celui-ci, des moyens d'arcboutement complémentaires.

 Avantageusement, le média filtrant comprend un mat de non tissé constitué d'un voile de carde.

15 De préférence, le voile de carde forme une nappe unique.

 De préférence, le mat de non tissé est à base de fibres longues dont la longueur est, de préférence, au moins égale à 38 mm.

 Avantageusement, lesdites fibres longues présentent un diamètre moyen égal ou supérieur à 10 μm .

20 De préférence, lesdites fibres longues sont en matériau thermoplastique.

 Avantageusement, lesdites fibres longues sont des fibres de polypropylène.

 Avantageusement, le média filtrant est plissé.

25 De préférence, le cadre est en matière plastique ; la matière plastique du cadre est de l'Acrylonitrile Butadiène Styrène.

30 Le dispositif de filtration selon l'invention se présente ainsi avantageusement sous la forme d'une cassette susceptible d'être déformée dans tous les sens lors de son insertion dans un appareil d'aération et/ou de chauffage et/ou de climatisation, ce qui facilite considérablement les opérations correspondantes, notamment lorsque l'accessibilité au logement du dispositif de filtration n'est pas aisée.

 Grâce à la constitution du dispositif de filtration selon l'invention, celui-ci présente en outre un certain maintien facilitant ses manipulations.

La présente invention a également pour objet l'utilisation d'un dispositif de filtration tel que ci-dessus destiné à équiper un appareil d'aération et/ou de chauffage et/ou de climatisation, notamment pour véhicule automobile, laquelle utilisation consiste à casser le (ou les) pont(s) sécable(s) en mettant en place
5 ledit dispositif dans son logement prévu dans l'appareil, lequel logement est non plan.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description ci-après d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif de filtration selon l'invention ;
- les figures 2 et 3 sont des vues agrandies des loupes II et III de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 2 et montre une variante.

15 Le dispositif de filtration 10 comporte un média filtrant 11 formant filtre à particules, formé d'un mat de non tissé constitué d'un voile de cardé en une nappe unique. Le média filtrant 11 est ici plissé.

Ledit mat de non tissé est à base de fibres longues dont la longueur est, de préférence, au moins égale à 38 mm. Lesdites fibres longues présentent un
20 diamètre moyen égal ou supérieur à 10 μm . Lesdites fibres sont en matériau thermoplastique et, en pratique, en polypropylène.

Le mat de non tissé peut être associé à une grille par exemple en polypropylène. Celle-ci se trouve placée en aval par rapport au sens de circulation de l'air dans le dispositif de filtration 10.

25 Le média filtrant 11 peut être associé à deux grilles, plissées également.

Cette ou ces grilles sont solidarisées ou non au mat de non tissé ; lorsqu'elles sont solidarisées audit mat, cette solidarisation, qui peut n'être que partielle, est obtenue par exemple par soudage aux ultrasons, par collage, par consolidation mécanique, notamment au jet d'eau, ou autre.

30 Le dispositif de filtration 10 peut constituer un filtre à particules, ou un filtre dit combiné, c'est-à-dire à la fois un filtre à particules et un filtre arrêtant des gaz délétères. Dans ce cas, sont ajoutés des moyens d'adsorption de gaz.

Lesdits moyens d'adsorption de gaz peuvent comporter un lit de charbon activé, ou un tissu de carbone souple plissé de la même manière.

Un cadre 12 est prévu pour supporter les différents constituants du dispositif de filtration.

5 Le cadre 12 comprend deux éléments longitudinaux ou parois latérales 13, 14 recouvrant, par surmoulage, les bords longitudinaux du média filtrant 12, ici les extrémités en forme de V des plis du média filtrant 11 plissé.

10 Dans l'exemple représenté, les parois latérales 13, 14 sont constituées chacune de trois parties 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C séparées par un intervalle 15 au droit duquel le média filtrant 11 réalise une charnière souple 16 permettant aux trois éléments de filtre ainsi réalisés d'être articulés l'un par rapport à l'autre autour desdites charnières 16.

15 La déformation du dispositif de filtration 10 est permise par celle naturelle du média filtrant 11 souple et par celle du cadre 12, notamment de ses parois latérales 13, 14 capables de se déformer dans leur plan grâce à leur constitution en trois parties.

20 Grâce à la constitution ainsi décrite du filtre, celui-ci présente des caractéristiques intéressantes de souplesse qui permettent de le courber afin d'introduire plus facilement le filtre dans un appareil de chauffage et/ou ventilation et/ou climatisation de véhicule automobile. Ceci est particulièrement avantageux lorsque, comme c'est très souvent le cas, l'accessibilité au logement du filtre est difficile.

25 Pour obtenir un tel dispositif de filtration 10 à éléments de filtres séparés, et pour assurer son propre maintien avant utilisation, la présente invention prévoit de partir d'un dispositif de filtration 10 dans lequel les parties d'éléments longitudinaux des éléments de filtre sont reliées par un pont sécable destiné à casser lors de la première utilisation.

30 Bien entendu, la mise en place du dispositif de filtration sera d'autant plus aisée que les ponts cassent sûrement, soit au fur et à mesure de son introduction, soit avant son introduction par pliage préalable.

Pour ce faire, lesdits ponts 17 sont judicieusement placés en sorte de mettre à profit non seulement la rotation des parties adjacentes autour des charnières 16 mais également une certaine torsion entre elles.

Ainsi, dans un plan transversal, perpendiculaire aux parois 13 et 14, les ponts sécables sont disposés en diagonale, c'est-à-dire qu'ils sont décalés longitudinalement : sur la figure 1, les bulles II montrent la présence d'un pont sécable 17, et les bulles III, transversalement en face des bulles II, montrent l'absence d'un tel pont ; ceci signifie que, par exemple, s'agissant des deux éléments de filtre comprenant, d'un côté les parties 13A, 13B et de l'autre côté les parties 14A et 14B, seules les parties 13A et 13B sont reliées par un pont sécable ; de même, les parties 14B et 14C sont reliées par un pont sécable 17 et les parties 13B et 13C ne le sont pas.

On pourrait également relier les parties ci-dessus qui ne le sont pas, mais dans ce cas, d'un côté le pont est à un niveau dit supérieur et de l'autre à un niveau inférieur, et ce dans une même section transversale : ainsi, alors que les parties 14B et 14C sont reliées par un pont 17 au niveau supérieur, par rapport à la figure, les parties 13B et 13C pourraient être reliées par un pont 17 au niveau inférieur, comme montré en traits mixtes sur la figure 3.

On pourrait également prévoir, du côté où se situe un pont sécable, et à distance de celui-ci, des moyens d'arc-boutement complémentaires 18, 19 portés respectivement par deux parties adjacentes, telles que 13A et 13B comme illustré sur la figure 4 ; ainsi, dès le début de la déformation relative des parties 13A et 13B, tout l'effort dû à cette déformation est immédiatement concentré sur le pont 17.

De très bons résultats ont été obtenus en réalisant un cadre 12 en Acrylonitrile Butadiène Styrène.

La réalisation du mat de non tissé peut être effectuée comme suit.

Des fibres de polypropylène d'une finesse de 1,7 dtex (diamètre 14 μ m) coupées à une longueur de 40 mm sont introduites dans un mélangeur.

Le mélange de fibres obtenu est ensuite introduit dans une démotieuse puis dans un silo de stockage avant d'être cardé au moyen d'une carde de type laine à double peigneur équipée d'un brouilleur de type pêle-mêle afin d'obtenir un voile de carde isotrope.

Le voile est, en sortie de carde, introduit dans un condenseur pour former une nappe.

Les paramètres de la carte et du condenseur sont choisis de manière à obtenir une nappe présentant une masse surfacique d'environ 20 à environ 150g/m².

5 La nappe est déposée sur un tapis puis consolidée par une opération de liage hydraulique.

L'opération de liage hydraulique consiste à faire traverser la nappe disposée sur un tambour rotatif par des jets d'eau très fins sous haute pression (40 à 200 bars).

10 En rebondissant sur le tambour, les jets d'eau provoquent un nouage des fibres conférant à la nappe une résistance mécanique importante sans pour autant en augmenter, de manière conséquente, la densité.

Après passage dans un tunnel de séchage, la nappe est enroulée.

La nappe est ensuite reprise pour subir une opération de plissage.

15 L'invention s'applique également au cas où le média filtrant 11 dépasse latéralement du cadre 12 en sorte que celui-ci est légèrement en retrait par rapport à l'extrémité du média filtrant 11, comme décrit dans la demande de brevet français déposée le 28 Juillet 2000 sous le numéro 00 09 982.

Bien entendu, comme connu en soi, un joint d'étanchéité peut être associé aux éléments longitudinaux 13, 14.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de filtration destiné à équiper un appareil d'aération et/ou de chauffage et/ou de climatisation, notamment pour véhicule automobile, comportant un cadre (12) rigide entourant au moins partiellement un média filtrant (11), ledit cadre comprenant au moins deux éléments longitudinaux (13, 14) entre lesquels s'étend le média filtrant (11) en leur étant fixé, chacun des éléments longitudinaux (13, 14) étant en au moins deux parties (13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C), caractérisé par le fait que deux parties (13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C) d'un même élément longitudinal (13, 14) sont en outre reliées par un pont sécable (17) destiné à casser lors de la première utilisation du dispositif.

2. Dispositif de filtration selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque élément longitudinal (13, 14) est en au moins trois parties (13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C) et les ponts sécables (17) sont disposés en diagonales, c'est-à-dire que les ponts sécables (17) correspondant à un élément longitudinal (13, 14) sont décalés longitudinalement par rapport aux ponts sécables (17) correspondant à l'autre élément longitudinal (14, 13).

3. Dispositif de filtration selon la revendication 1, caractérisé par le fait que dans une même section transversale les deux parties sont reliées d'un côté par un pont sécable supérieur et de l'autre côté par un pont sécable inférieur.

4. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les deux parties présentent, au droit du pont sécable, à distance de celui-ci, des moyens d'arc-boutement complémentaires (18, 19).

5. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le média filtrant (11) comprend un mat de non tissé (24) constitué d'un voile de carde.

6. Dispositif de filtration selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le voile de carde (24) forme une nappe unique.

7. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé par le fait que le mat de non tissé (24) est à base de fibres longues dont la longueur est, de préférence, au moins égale à 38 mm.

8. Dispositif de filtration selon la revendication 7, caractérisé par le fait que lesdites fibres longues présentent un diamètre moyen égal ou supérieur à 10 μm .

9. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé par le fait que lesdites fibres longues sont en matériau thermoplastique.
10. Dispositif de filtration selon la revendication 9, caractérisé par le fait que lesdites fibres longues sont des fibres de polypropylène.
- 5 11. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le média filtrant (11) est plissé.
12. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que le cadre (12) est en matière plastique.
- 10 13. Dispositif de filtration selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la matière plastique du cadre (12) est de l'Acrylonitrile Butadiène Styrène.
14. Utilisation du dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 13, laquelle consiste à casser le (ou les) dit(s) pont(s) sécable(s) (17) en mettant en place ledit dispositif dans son logement prévu dans l'appareil, lequel logement est non plan.

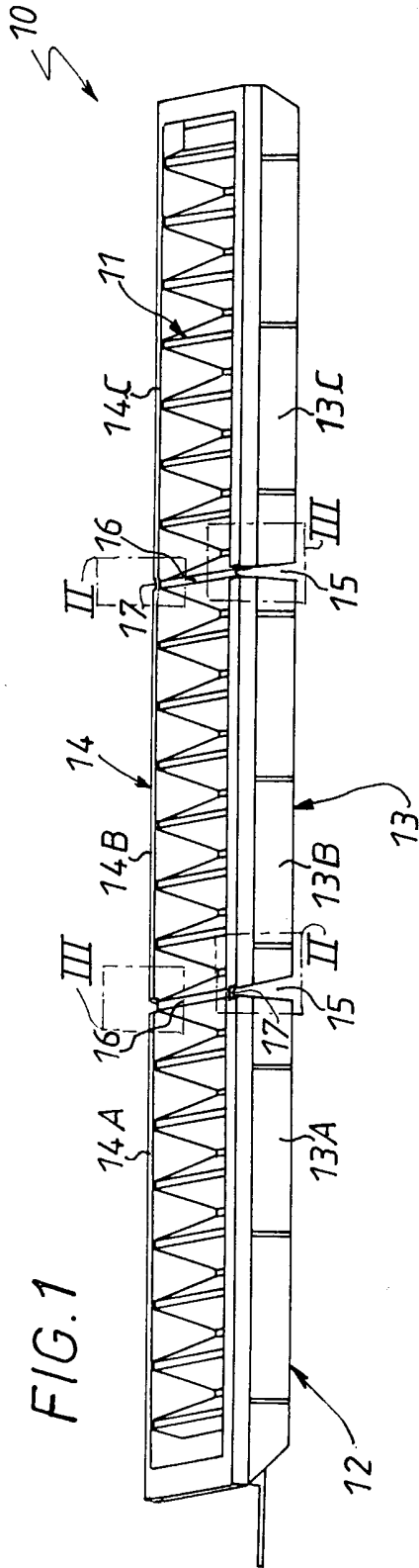


FIG. 1

FIG. 2

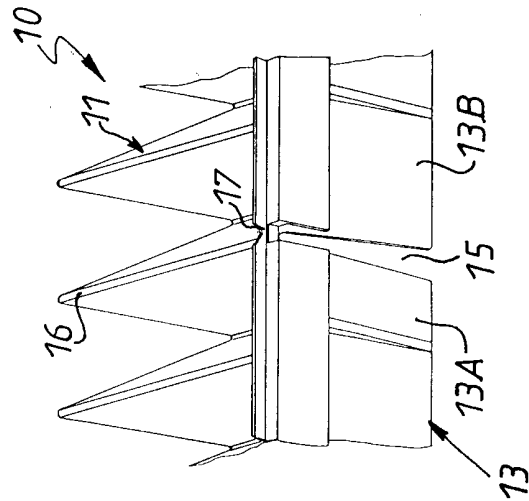


FIG. 3

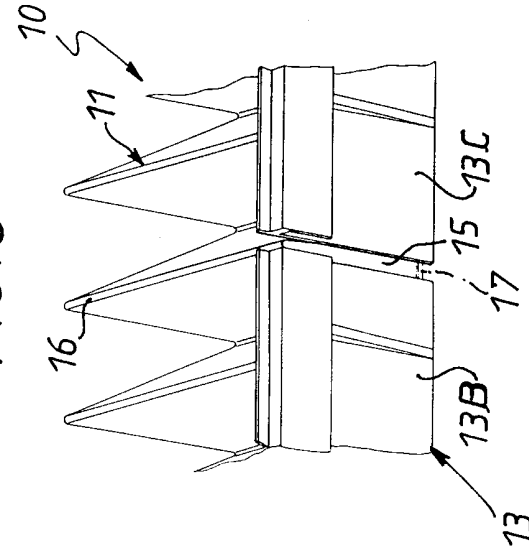
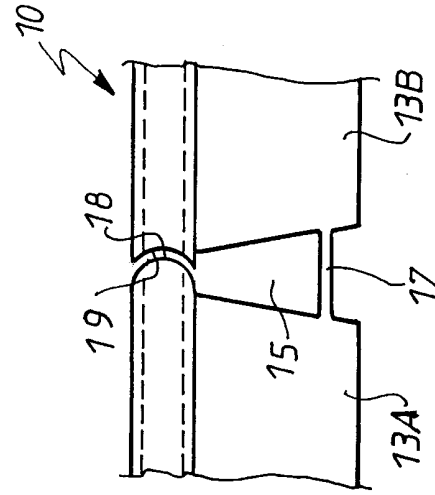


FIG. 4



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		
A	DE 40 04 343 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 14 août 1991 (1991-08-14) * colonne 2, ligne 37 - colonne 3, ligne 13; figures 1-7 *	1,14	B60H3/06 F24F13/28
A	EP 0 442 834 A (C C P F CALLENS CONDITIONNEMENT) 21 août 1991 (1991-08-21) * colonne 2, ligne 24 - colonne 3, ligne 44; figure 1 *	1,14	
A	EP 0 380 026 A (GREEN PRODUCTS LTD) 1 août 1990 (1990-08-01) * colonne 9, ligne 5 - colonne 10, ligne 56; figures 7,8 *	1,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B60H F24F B01D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		20 juin 2001	Chlosta, P
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	

1