



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 065 465 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.01.2001 Bulletin 2001/01

(51) Int Cl.7: **F28F 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **00401727.3**

(22) Date de dépôt: **16.06.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **29.06.1999 FR 9908328**

(71) Demandeur: **ECIA INDUSTRIE
92100 Boulogne (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Vadrot, Alain**
25350 Mandeure (FR)
• **Battel, Alain**
25400 Audincourt (FR)
• **Negre, David**
25230 Seloncourt (FR)

(74) Mandataire: **Jacobson, Claude et al**
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Agencement d'un moteur de ventilateur sur un échangeur de chaleur**

(57) L'échangeur de chaleur (12) comprend un corps (22) muni d'ailettes de refroidissement (24) portées par des tubes (26) de circulation d'un fluide caloporteur. Le corps (22) s'étend entre deux boîtes collectrices (28,30) de fluide caloporteur reliées entre elles par les tubes (26). Le moteur (14) est fixé sur un support

(32) comprenant au moins une partie (32A) en matière surmoulée sur le corps (22). De préférence, le moteur (14) est fixé sur le support (32) au moyen d'au moins une vis (34), notamment autotaraudeuse, vissée dans ce support (32). De préférence également, la matière surmoulée est du plastique.

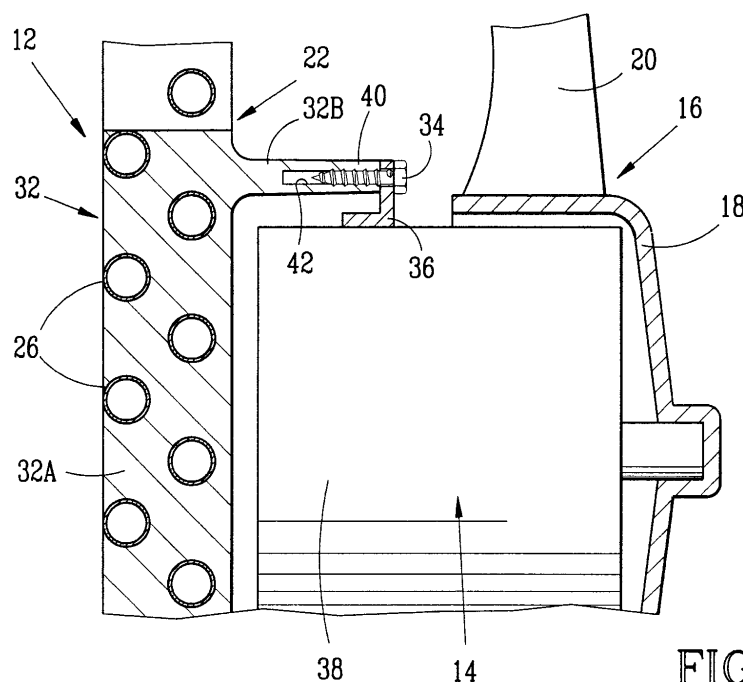


FIG.2

EP 1 065 465 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un agencement perfectionné d'un moteur de ventilateur sur un échangeur de chaleur et un bloc avant pour véhicule automobile muni de cet agencement.

[0002] On connaît déjà dans l'état de la technique un agencement d'un moteur de ventilateur sur un échangeur de chaleur comprenant un corps muni d'ailettes de refroidissement portées par des tubes de circulation d'un fluide caloporteur, ce corps s'étendant entre deux boîtes collectrices de fluide caloporteur reliées entre elles par les tubes.

[0003] Un agencement de ce type est décrit par exemple dans FR-A-2 748 559. Dans ce document, le moteur de ventilateur est fixé sur le corps de l'échangeur au moyen de bras accrochés notamment sur les bords de ce corps. Or, on constate que ces bras de fixation ont tendance à créer des perturbations aéro-acoustiques.

[0004] L'invention a pour but d'éviter ces perturbations aéro-acoustiques, tout en minimisant le poids et le coût des moyens utilisés pour monter un moteur de ventilateur sur un échangeur de chaleur.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un agencement d'un moteur de ventilateur sur un échangeur de chaleur, du type précité, caractérisé en ce que le moteur est fixé sur un support comprenant au moins une partie en matière surmoulée sur le corps.

[0006] Suivant d'autres caractéristiques de cet agencement :

- le support comprend une première partie de liaison avec le corps, en élastomère, et une seconde partie de liaison avec le moteur en matière plastique co-moulée avec la première partie ;
- la matière surmoulée est du plastique ;
- le moteur est fixé sur le support au moyen d'au moins une vis, de préférence autotaraudeuse, vissée dans ce support ;
- le moteur comporte au moins une patte de fixation formant un siège passant pour l'avis ;
- le support est muni d'au moins un doigt de fixation du moteur, la vis étant vissée dans un trou axial ménagé dans ce doigt.

[0007] L'invention a également pour objet un bloc avant pour véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comprend un agencement tel que défini ci-dessus.

[0008] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un échangeur de chaleur sur lequel est agencé, selon l'invention, un moteur de ventilateur ;
- la figure 2 est une vue en coupe de l'échangeur de

chaleur, suivant le plan 2-2 de la figure 1, montrant d'une façon plus détaillée le moteur de ventilateur fixé sur le corps de l'échangeur de chaleur.

[0009] On a représenté sur la figure 1 un bloc avant 10 de véhicule automobile muni d'un échangeur de chaleur 12 et d'un ventilateur 13. Ce ventilateur 13 comporte un moteur électrique 14 d'entraînement d'une hélice classique 16 munie d'un bol 18 et d'une série de pales 20 dont une seule est représentée sur la figure 2. L'hélice 16, qui n'est pas représentée sur la figure 1 pour des raisons de clarté, est montée de façon connue en soi sur l'arbre du moteur 14.

[0010] L'échangeur de chaleur comporte un corps 22 muni d'ailettes de refroidissement 24 portées par un faisceau de tubes 26 de circulation d'un fluide caloporteur.

[0011] Le corps 22 s'étend entre deux boîtes collectrices de fluide caloporteur, inférieure 28 et supérieure 30. Ces boîtes 28, 30 sont reliées entre elles par les tubes 26 qui s'étendent sensiblement verticalement.

[0012] Les ailettes 24 sont par exemple planes et traversées par les tubes 26.

[0013] Le corps 22 a une forme générale sensiblement parallélépipédique aplatie définissant de grandes faces parallèles opposées sensiblement verticales. Le moteur 14 est fixé sur l'une de ces deux grandes faces du corps 22 comme cela sera décrit ci-dessous.

[0014] Le moteur 14 est fixé sur un support 32 comportant au moins une partie en matière surmoulée sur le corps 22. De préférence, la matière surmoulée est du plastique du type thermodurcissable ou thermoplastique. Le surmoulage est réalisé par un procédé connu, par exemple par injection ou compression de la matière plastique de manière que les ailettes 24 et les tubes 26 soient au moins partiellement noyés dans la matière plastique.

[0015] De préférence, le support 32 comporte une première partie 32A de liaison avec le corps 22, en élastomère, et une seconde partie 32B de liaison avec le moteur 14 en matière plastique co-moulée avec la première partie 32A.

[0016] La première partie 32A du support, douée d'élasticité caoutchoutique, permet d'absorber les vibrations du moteur 14 pour éviter leur propagation dans le corps 22 de l'échangeur de chaleur.

[0017] Le moteur 14 est fixé sur le support 32 au moyen d'au moins une vis, de préférence autotaraudeuse, vissée dans ce support 32. Dans l'exemple décrit, le moteur 14 est fixé sur le support 32 au moyen de trois vis autotaraudeuses 34.

[0018] Les vis 34 sont portées par trois pattes de fixation 36 formant chacune un siège passant pour la vis correspondante 34. Ces pattes 36 sont solidaires du contour externe d'un boîtier 38 du moteur 14 de forme générale cylindrique.

[0019] La seconde partie 32B du support est muni de trois doigts de fixation 40 associés aux trois vis 34. Cha-

que vis 34 est vissée dans un trou borgne axial 42 ménagé dans le doigt 40 correspondant.

[0020] On notera que, à la différence de la première partie 32A, la seconde partie 32B du support n'est pas dotée d'élasticité caoutchoutique mais est adaptée pour assurer une liaison solide entre le support 32 et les vis 34.

[0021] L'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit précédemment. En particulier, la matière surmoulée n'est pas nécessairement du plastique et peut être en variante de l'aluminium ou un alliage à base d'aluminium.

[0022] Parmi les avantages de l'invention, on notera que celle-ci permet de fixer le moteur de ventilateur sur le corps de l'échangeur de chaleur avec des moyens de fixation simples, légers et peu coûteux, ces moyens de fixation minimisant les perturbations aéro-acoustiques.

(40).

7. Bloc avant pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Revendications

1. Agencement d'un moteur (14) de ventilateur sur un échangeur de chaleur (12) comprenant un corps (22) muni d'ailettes de refroidissement (24) portées par des tubes (26) de circulation d'un fluide caloporteur, ce corps (22) s'étendant entre deux boîtes collectrices (28, 30) de fluide caloporteur reliées entre elles par les tubes (26), **caractérisé en ce que** le moteur (14) est fixé sur un support (32) comprenant au moins une partie (32A) en matière surmoulée sur le corps (22).
2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (32) comprend une première partie (32A) de liaison avec le corps (22), en élastomère, et une seconde partie (32B) de liaison avec le moteur (14) en matière plastique co-moulée avec la première partie (32A).
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la matière surmoulée est du plastique.
4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moteur (14) est fixé sur le support (32) au moyen d'au moins une vis (34), de préférence autotaraudeuse, vissée dans ce support.
5. Agencement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moteur (14) comporte au moins une patte de fixation (36) formant un siège passant pour la vis (34).
6. Agencement selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le support (32) est muni d'au moins un doigt (40) de fixation du moteur (14), la vis étant vissée dans un trou axial (42) ménagé dans ce doigt

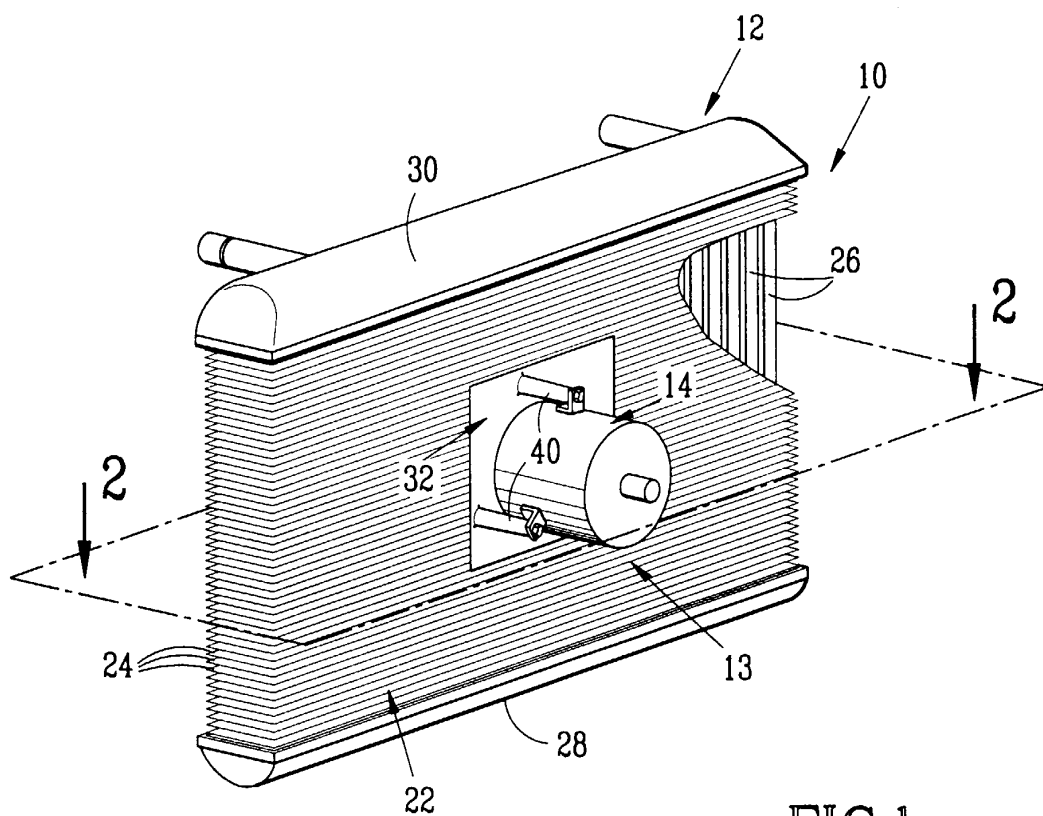


FIG.1

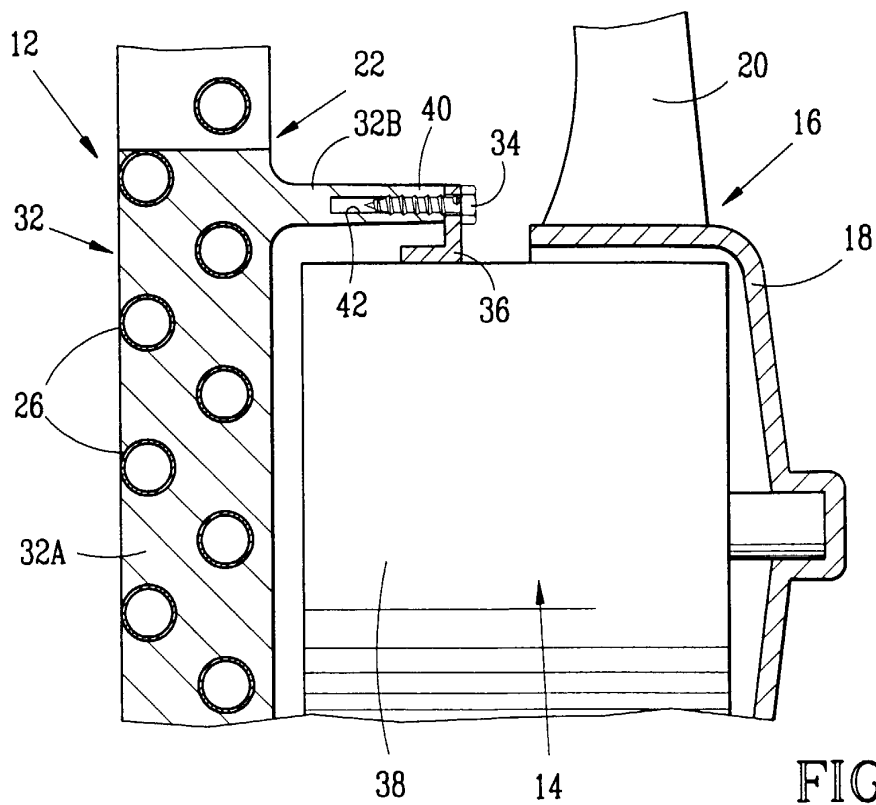


FIG.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1727

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	FR 2 730 008 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 2 août 1996 (1996-08-02)	1-5,7	F28F9/00
A	* page 4, ligne 13 - page 6, ligne 27; figures 1-6 *	6	

A	US 5 348 079 A (TANAKA HIROSHI) 20 septembre 1994 (1994-09-20) * colonne 4, ligne 41 - ligne 51; figures 1-3 *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F28F F28D F01P B60K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 septembre 2000	Examineur Van Dooren, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 1727

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-09-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2730008	A	02-08-1996	AUCUN	
US 5348079	A	20-09-1994	JP 6129791 A	13-05-1994

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82