

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

N° de recours : T 0130/92 - 3.2.3  
N° de la demande : 87 401 736.1  
N° de la publication : 0 256 913  
Classement : F28F 9/00  
Titre de l'invention : Echangeur de chaleur à faisceau de tubes et boîtes  
à fluides en matière plastique

**D E C I S I O N**  
du 14 septembre 1993

Demandeur :  
Titulaire du brevet : VALEO THERMIQUE MOTEUR  
Opposante : BEHR GmbH & Co.

Référence :

**CBE** : Article 56  
Mot clé : "Activité inventive" (oui)

**Phrase vedette**



N°. du recours : T 0130/92 - 3.2.3

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.2.3  
du 14 septembre 1993

**Requérante :** BEHR GmbH & Co.  
(Opposante) Mauserstrasse 3  
D - 70469 Stuttgart (DE)

**Intimée :** VALEO THERMIQUE MOTEUR  
(Titulaire du brevet) 8, rue Louis.Lormand  
La Verrière  
F - 78320 Le Mesnil-Saint-Denis (FR)

**Mandataire :** Lemaire, Marc  
Valeo Management Services,  
Service Propriété Industrielle,  
"Le Triangle",  
15, rue des Rosiers  
F - 93585 Saint-Ouen Cédex (FR)

**Décision attaquée :** Décision de la division d'opposition de l'Office  
européen des brevets, rendue à l'issue de la procédure  
orale en date du 19 novembre 1991 et remise à la poste  
le 12 décembre 1991 par laquelle l'opposition formée à  
l'égard du brevet n° 0 256 913 a été rejetée  
conformément aux dispositions de l'article 102(2) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** C.T. WILSON  
**Membres :** J. DU POUGET DE NADAILLAC  
W. MOSER

**Exposé des faits et conclusions**

I. La requérante (opposante) a formé un recours contre la décision du 19 novembre 1991 de la division d'opposition qui rejette son opposition contre le brevet européen n° 0 256 913 (issu de la demande de brevet européen 87 401 736.7).

La division d'opposition était parvenue à la conclusion que le motif d'opposition soulevé, à savoir l'absence d'activité inventive selon l'article 56 de la CBE, ne s'opposait pas au maintien du brevet, eu égard aux documents suivants :

D1 : EP-A-0 170 952

E1 : EP-A-0 102 715

E2 : FR-A-2 036 696

E3 : US-A-2 932 489

E4 : US-A-3 165 151

E5 : US-A-3 627 035

E6 : GB-A-2 090 958.

II. Le recours a été reçu le 11 février 1992 et la taxe afférente a été payée le même jour. Le mémoire exposant les motifs du recours a été reçu le 19 avril 1992. Deux nouveaux documents y sont cités, à savoir :

E7 : FR-A-2 494 828, document de priorité du document E6,  
et,

E8 : DE-A-2 435 736.

L'intimée (titulaire du brevet) a réfuté les arguments présentés.

III. Suite à des requêtes auxiliaires des parties, la Chambre leur a envoyé une invitation à participer à une procédure orale. Dans la notification jointe à cette invitation, la

Chambre a exprimé ses doutes sur la présence d'une activité inventive impliquée par l'objet de la revendication 1 délivrée au vu essentiellement des documents E1 et D1.

Le 11 août 1993, l'intimée a envoyé deux nouveaux jeux de revendications, à titre de requêtes principale et auxiliaire, chaque jeu étant accompagné d'une description et de figures.

- IV. La procédure orale se tient le 14 septembre 1993. La discussion porte sur la clarté des nouvelles revendications, ainsi que sur la question de l'activité inventive impliquée. Avant la clôture des débats, l'intimée dépose, à titre de requête principale, un nouveau jeu de revendications, une description et des figures.

La revendication 1 de cette requête s'énonce ainsi :  
"Echangeur de chaleur pour véhicule automobile, du type comprenant un faisceau de tubes parallèles (1) et, à une ou deux extrémités de celui-ci, une boîte à fluide (2-1, 2-2) en matière plastique moulée en une seule pièce avec un fond (22) fermant l'une de ses extrémités et une paroi formant collecteur (27), les extrémités des tubes pénétrant dans la boîte à fluide de façon étanche aux liquides par des trous ménagés dans le collecteur (27), tandis que ledit fond (22) s'étend obliquement de façon que la longueur de la boîte à fluide (2-1, 2-2) soit moindre dans sa zone longitudinale opposée au collecteur (27) que dans la zone longitudinale dudit collecteur, et comprenant en outre au moins, au niveau d'une extrémité de la boîte à fluide (2-1, 2-2), s'étendant parallèlement aux tubes (1) en une région décalée dans la direction longitudinale des tubes (1) et vers le plan transversal médian (M) de ceux-ci par rapport au collecteur (27),

d'une part, une embase (23) venue de moulage avec la boîte à fluide (2-1, 2-2) en matière plastique et, d'autre part, une traverse de montage (3) servant à renforcer la structure de l'échangeur de chaleur et à monter celui-ci sur le véhicule, ladite traverse (3) étant fixée à l'embase (23) tout en s'y appuyant à la faveur d'un dos (30) qu'elle présente à cet effet, caractérisé en ce que la face interne du dos (30) de la traverse de montage (3) s'appuie sur des nervures (50, 51) appartenant à l'embase (23) et définissant, par leurs sommets, un plan d'appui (52) pour la traverse (3), en ce que la connexion entre la traverse de montage (3) et la boîte à fluide (2-1, 2-2) est renforcée par des nervures de renforcement (24), en ce que lesdites nervures (24) sont venues de moulage avec la boîte à fluide (2-1, 2-2) et relient l'embase (23) à la boîte à fluide (2-1, 2-2), en ce que chaque nervure de renforcement (24) a la forme d'un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit est confondu avec un côté vertical de l'embase (23) et dont l'autre correspond à une partie longitudinale du collecteur (27), en ce que la boîte à fluide (2-1, 2-2) est dépourvue de rebord en étant de forme tubulaire avec une paroi tubulaire (21) dont une portion (27) forme collecteur, en ce que l'embase (23) s'étend directement au droit de ladite extrémité (22) de la boîte à fluide (2-1, 2-2), en ce que les deux extrémités de la boîte à fluide (2-1, 2-2) sont chanfreinées par des fonds obliques (22) de façon que la longueur de la boîte à fluide (2-1, 2-2) soit moindre dans sa zone longitudinale opposée au collecteur (27) que dans la zone longitudinale dudit collecteur (27)."

V. La requérante a développé les arguments suivants pour soutenir son recours :

La revendication 1 ci-dessus ne satisfait pas à l'exigence de clarté, dans la mesure où elle ne précise pas le type de boîte à fluide. En effet, l'indication dans cette revendication d'un moulage en une seule pièce de la boîte à fluide, avec son fond et sa paroi formant collecteur, implique une forme tubulaire de cette boîte à l'exemple de celle du document E8, et donc l'absence de rebord. Un rebord n'a en effet de sens que lorsqu'on désire réunir ensemble le fond et le collecteur par un procédé de soudage ou de collage. De plus, le document E6, qui représente l'art antérieur le plus proche de la présente invention, ne montre pas, certes, une forme tubulaire dans ses figures, mais lorsqu'il mentionne la possibilité d'un moulage en une pièce, il contient implicitement cette caractéristique qui n'est donc pas nouvelle.

Les figures 5 et 6 de ce document montrent, de plus, une embase venue de moulage avec la boîte à fluide et destinée à assurer une bonne fixation de la traverse, dont le dos s'appuie sur cette embase. La première caractéristique de la partie caractérisante de la revendication 1 ajoute uniquement des nervures sur la surface d'appui correspondante de l'embase. Une telle mesure est banale dans le domaine du moulage des pièces plastiques, où il est bien connu de renforcer les éléments plastiques par des nervures. Cette même conclusion s'applique aux nervures de renforcement mentionnées ensuite dans la revendication 1. Prévoir de telles nervures, lorsque c'est nécessaire, fait partie du domaine usuel de l'homme du métier, comme le prouvent les nervures similaires décrites dans le document D1.

Pour ce qui est des caractéristiques suivantes, à savoir l'absence de rebord et la forme tubulaire de la boîte à fluide, elles sont étranges en raison de ce qui a déjà

été exposé plus haut. De plus, le document E8 montre qu'une forme tubulaire sans rebords est connue en soi pour une boîte à fluide moulée en une pièce. Enfin, la dernière caractéristique de la revendication 1, qui se rapporte à la partie chanfreinée de la boîte à fluide, ne constitue qu'une répétition du préambule. Si elle entend signifier une pente plus prononcée, elle n'implique qu'une différence légère (aucun angle n'est donné) de degré et de forme, non brevetable en soi. En conclusion, toute l'invention revendiquée se réduit à un choix de formes et de moyens de renforcements, et la combinaison des documents E6 et E8 suffit à rendre ces choix évidents.

VI. L'intimée a répliqué à ces arguments en insistant sur la solution apportée par l'objet de la revendication 1 à des problèmes bien précis. Selon elle, les caractéristiques ne doivent donc pas être considérées de façon isolée. En outre, tout l'enseignement du document E6 rend absolument nécessaire la présence d'un rebord dans cet art antérieur. Enfin, l'évolution de la technique, qui ressort des documents cités, montre que la présente solution est loin d'être évidente.

VII. La requérante demande l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen n° 256 913.

L'intimée demande le maintien du brevet sur la base des documents suivants :

- a) requête principale :  
revendications 1 à 3, description et dessins présentés au cours de la procédure orale.
- b) requête auxiliaire :  
revendications 1-3, description et dessins déposés le 11 août 1993, avec les amendements proposés au cours de la procédure orale.

**Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.
2. La nouvelle revendication 1 de la requête principale comporte toutes les caractéristiques de la revendication 1 délivrée. Il s'y ajoute des précisions sur les nervures entre la boîte à fluide et les embases et, surtout, la forme tubulaire, sans rebord, de la boîte à fluide, qui est moulée en une seule pièce avec le collecteur et est chanfreinée à ses extrémités. Cette dernière caractéristique, de même que celles concernant les nervures, dites de renforcement, situées entre la boîte de fluide et les embases, sont divulguées soit par la description, soit par les figures. La revendication respecte, donc, les exigences de l'article 123(2) et (3) de la CBE. Il en est de même pour la description et les revendications dépendantes.
3. La nouveauté de l'objet de cette revendication 1 ne fait pas de doute et n'a d'ailleurs pas été contestée par les parties.
4. Contrairement à l'opinion exprimée dans la décision attaquée, le document E6 enseigne clairement en page 2, lignes 47-49, de mouler une boîte à fluide, collecteur compris, entièrement en matière plastique. Ses figures 4 et 5, de plus, montrent une embase venue de moulage avec le boîtier, située de façon décalée vers le plan transversal médian des tubes de l'échangeur et servant d'appui pour la fixation du dos d'une traverse de montage. Toutes ces caractéristiques, notamment le moulage en une seule pièce de la boîte à fluide, rendent l'échangeur de chaleur connu de ce document E6 plus proche de la présente invention que l'échangeur connu du document E1. Pour cette raison, le document E6 a été

considéré, dans la procédure de recours, comme l'art antérieur le plus proche, et la forme en deux parties de la présente revendication 1 a été modifiée en conséquence (règle 29.1 CBE).

5. Contrairement à l'avis de la requérante, la Chambre estime que la rédaction de la revendication 1 et sa division en deux parties selon la règle 29.1 de la CBE reflètent bien les différences entre la présente invention et l'art antérieur connu du document E6 :

a) Tout d'abord, la Chambre ne peut pas suivre la requérante, lorsque celle-ci affirme que le moulage en une seule pièce du fond et du collecteur de la boîte à fluide, suggéré brièvement par le document E6, entraîne nécessairement la disparition d'un rebord. Une telle déduction résulte d'une analyse *a posteriori*, en ayant en tête la présente invention. Mais, surtout, l'ensemble du document E6 est basé sur la présence nécessaire d'un rebord, qui sert soit de moyen de fixation, soit d'appui pour les traverses de montage. Même le mode d'exécution des figures 4 et 5, dans lequel les traverses s'appuient chacun sur une embase pour y être fixées, comporte un rebord sur lequel butent les traverses, car celles-ci sont utilisées comme entretoises entre les boîtes à fluide inférieure et supérieure. Pour ces raisons, la mention d'un moulage en une seule pièce dans le préambule de la revendication 1 et celle de la forme tubulaire sans rebord dans la partie caractérisante sont justifiées.

En outre, la première de ces mentions suffit en elle-même, sans qu'il soit nécessaire de préciser davantage le type de boîte à fluide, comme cela était souhaité par la requérante : la technique du moulage

même impose qu'une boîte moulée en une pièce soit ouverte, ne serait-ce que pour pouvoir démouler le noyau interne du moule, et l'homme du métier a ensuite plusieurs possibilités à sa disposition ; ces possibilités sont d'ailleurs envisagées par la description du brevet contesté et consistent soit à prévoir un couvercle séparé à une extrémité de la boîte, soit à diviser celle-ci en, au moins, deux parties tubulaires. Il n'y a aucune raison de restreindre l'objet de la revendication 1 à l'une ou l'autre de ces variantes.

b) Dans le document E6, les extrémités du fond de la boîte à fluide sont légèrement inclinées, sans doute pour pouvoir assurer le démoulage de cette partie ; pour cette raison, le préambule de la revendication 1 comporte cette caractéristique, qui est reprise dans la partie caractérisante, mais complétée par la forme dite "chanfreinée" de ces extrémités : par ce terme, le rédacteur de la revendication a voulu indiquer une inclinaison plus substantielle de ces extrémités pour réduire la largeur de la boîte à ce niveau. Un tel but ne ressort pas du document E6.

6. En raison de son bord périphérique, la boîte à fluide selon le document E6 s'avère encombrante et, de ce fait, la mise en place de l'échangeur dans la partie moteur d'un véhicule est peu aisée. De plus, la fixation de la traverse sur l'embase exige une forme compliquée de l'embase et requiert, pour la traverse elle-même, une extrémité profilée en forme de U partiellement fermé pour enserrer l'embase. Un volet pliable de cette extrémité profilée bloque la traverse sur l'embase, si bien que cette fixation manque aussi de rigidité.

La présente invention vise une construction plus simple de la boîte à fluide et des traverses de montage, tout en permettant un montage facile et plus rigide. Elle vise aussi une installation compacte.

7. La solution selon l'invention montre des caractéristiques, qui, même si elles paraissent banales en soi, néanmoins influent les une sur les autres pour satisfaire simultanément les différents buts, si bien qu'une coopération ou combinaison de moyens apparaît, et non une simple juxtaposition de moyens :

Le plan d'appui formé par les nervures sur l'embase selon la première caractéristique nouvelle de la revendication 1 permet de simplifier non seulement l'embase mais aussi la traverse, car ces nervures peuvent constituer des moyens d'ancrage de divers moyens de fixation possibles, tels des vis, des rivets ou colles, qui sont plus fermes que la simple languette repliée selon le document E6. Par conséquent, l'extrémité de la traverse n'a pas besoin d'envelopper l'embase ; une section en U ouvert suffit, laissant un espace disponible pour disposer les nervures de renforcement, qui font l'objet des caractéristiques nouvelles suivantes de la revendication 1. Ces nervures renforcent l'embase et rigidifient encore plus l'ensemble, rendant superflu le rôle d'entretoise des traverses selon le document E6, si bien que les traverses n'ont plus besoin des appuis supérieur et inférieur, qui étaient formés par le rebord de la boîte à fluide décrite dans le document E6. Ce rebord peut donc être supprimé, ce qui mène aux caractéristiques suivantes de la revendication 1. L'intimée a aussi indiqué qu'une interaction existait entre les nervures de renforcement, le chanfreinage des extrémités de la boîte, la position de l'embase au droit des extrémités, et l'absence de rebord, toutes caractéristiques qui concourent à la

réduction de l'encombrement de l'échangeur, tout en ne nuisant pas à la capacité d'échange thermique de l'échangeur. En effet, le collecteur, qui n'est pas touché par ces caractéristiques, garde une surface utile équivalente à celles des collecteurs de l'art antérieur. La position de l'embase au droit des extrémités de la boîte, et donc du collecteur, permet d'utiliser au maximum la longueur de ce dernier. Certes, les nervures de renforcement soustraient un espace disponible pour le faisceau des tubes parallèles, mais cet inconvénient est compensé par le chanfreinage des extrémités du fond de la boîte, qui améliore la circulation du fluide de refroidissement, si bien qu'en fin de compte la capacité d'échange thermique, qui pouvait être affectée par la place prise par les nervures, demeure la même. La requérante a rétorqué que ceci n'était exact que pour une certaine disposition des entrées et sorties du fluide de refroidissement - disposition qui n'est pas revendiquée - et que ce qui pouvait être vrai à une extrémité ne l'était pas à l'autre. Même si cela est vrai, l'existence d'un certain avantage n'en demeure pas moins, et montre une interaction entre les deux caractéristiques correspondantes de la revendication 1.

Il ressort, de tout ce qui précède, que les caractéristiques de la revendication 1 ne peuvent être considérées de façon isolée, si bien que l'analyse ponctuelle de ces caractéristiques effectuée par la requérante, aboutissant ensuite à les considérer chacune comme des mesures banales de la technique de moulage, n'est pas justifiée dans le cas présent.

8. Le document E6 de l'art antérieur le plus proche ne suggère pas de supprimer le rebord, ainsi qu'il a déjà été démontré plus haut. Parmi les autres documents cités, deux d'entre eux, E2 et E8, décrivent des boîtes à fluide

en matière plastique moulées en une seule pièce sans rebord. Ces deux documents, toutefois, ne suggèrent ni n'enseignent les autres caractéristiques de la revendication 1. Dans ces deux arts antérieurs, les traverses enserrant, en effet, les boîtes à fluide au moyen de joues qui s'emboîtent ou s'ancrent sur les extrémités de ces boîtes et, en plus, des moyens de blocage de ces joues sont prévus, qui dépassent latéralement de ces boîtes. Le problème de l'encombrement des échangeurs n'est pas envisagé dans ces documents.

L'homme du métier, partant de l'échangeur connu du document E6, aurait donc pu, en s'inspirant par exemple du document E8, prévoir de réaliser les boîtiers à fluide avec une forme tubulaire sans rebord, mais il ne serait pas parvenu à l'objet de la revendication 1, le chanfreinage des extrémités du boîtier, les différentes nervures et la disposition précise de l'embase faisant tous défaut.

Un plan d'appui muni de nervures pour l'embase est certes connu en soi du document E1, mais l'embase venue de moulage avec le boîtier dépasse latéralement de celui-ci et ne comporte pas de nervures.

De même, des nervures de renforcement sont connues de plusieurs documents, mais, dans tous ces cas, il s'agit de pièces rapportées métalliques, fixées sur des collecteurs, métalliques eux aussi.

9. Pour ces raisons, l'objet de la revendication 1 selon la requête principale implique une activité inventive selon l'article 56 CBE ; et le brevet attaqué peut être maintenu sur cette base. Les revendications dépendantes 2 et 3 selon la requête principale concernent des formes d'exécution de l'invention, telle que définie dans la

revendication 1, et sont, pour cette raison, également acceptables.

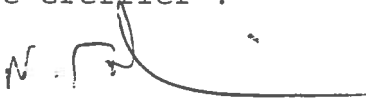
Dans ces conditions, il n'est pas nécessaire d'examiner la requête auxiliaire.

**Dispositif**

**Par ces motifs, il est statué comme suit :**

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la première instance avec l'ordre de maintenir le brevet sur la base de la requête principale (par. VII a) supra).

Le Greffier :



N. MASLIN

Le Président :



C.T. WILSON