



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 174 673 A3**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(88) Date de publication A3:  
**31.07.2002 Bulletin 2002/31**

(51) Int Cl.7: **F28D 1/04, F28F 1/32**

(43) Date de publication A2:  
**23.01.2002 Bulletin 2002/04**

(21) Numéro de dépôt: **01115796.3**

(22) Date de dépôt: **11.07.2001**

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

(71) Demandeur: **VALEO THERMIQUE MOTEUR  
78321 La Verriere (FR)**

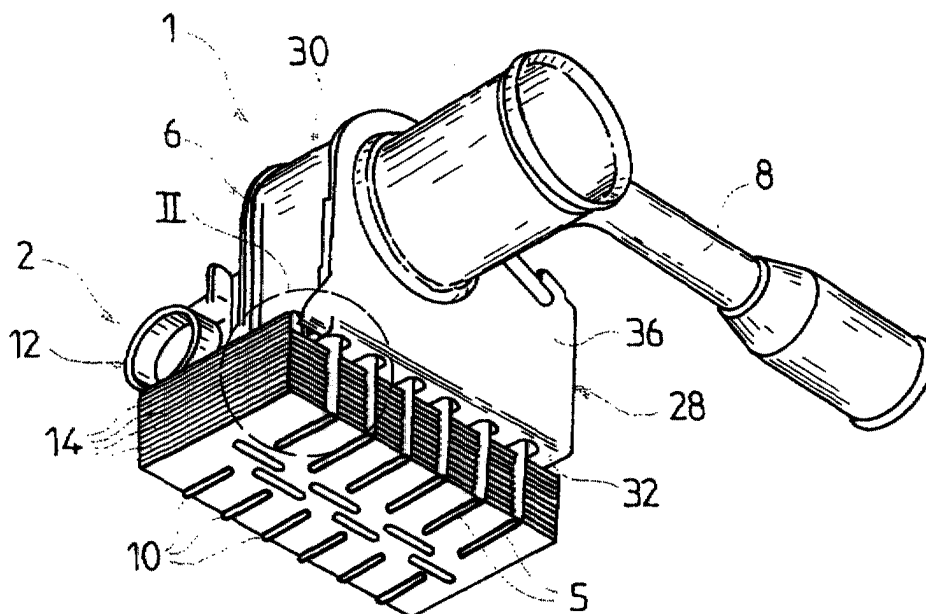
(72) Inventeur: **Martins, Carlos  
78490 Montfort L'Amaury (FR)**

(30) Priorité: **18.07.2000 FR 0009419**

(54) **Module d'échange de chaleur, notamment pour véhicule automobile, et procédé de fabrication de ce module**

(57) Un module d'échange de chaleur comprend au moins deux échangeurs (1, 2) constitués d'un faisceau de tubes (5, 10) interposés entre deux boîtes collectrices (6, 12). Les tubes de circulation de fluide (5, 10) traversent des ailettes de refroidissement (14) commu-

nes à au moins deux échangeurs (1, 2) du module d'échange de chaleur. Les tubes (5, 10) et les ailettes (14) sont solidarisées par brasage. Les ailettes comportent des découpes (22, 24) dans lesquelles les tubes des deux échangeurs sont introduits. Les ailettes et/ou les tubes sont recouverts d'un placage de brasure.



**FIG.1**

**EP 1 174 673 A3**



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 11 5796

| 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) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 881 450 A (ZEXEL CORPORATION)<br>2 décembre 1998 (1998-12-02)<br>* colonne 8, ligne 39 - colonne 9, ligne 3<br>*<br>* colonne 9, ligne 48 - colonne 10, ligne 26; figures 10-13 *<br>--- | 1-3,9-11                                                                                                                                                                                                                                                        | F28D1/04<br>F28F1/32                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 5 743 328 A (SASAKI ET AL)<br>28 avril 1998 (1998-04-28)<br>* colonne 16, ligne 1 - ligne 25; figure 46 *<br>---                                                                           | 1-3,9-11                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 1 521 637 A (S.A. DES USINES CHAUSSON)<br>19 août 1968 (1968-08-19)<br>* page 3, colonne de gauche, ligne 37 -<br>colonne de droite, ligne 22; figure 4 *<br>---                           | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 015, no. 333 (M-1150),<br>23 août 1991 (1991-08-23)<br>& JP 03 128167 A (MATSUSHITA REFRIG CO<br>LTD), 31 mai 1991 (1991-05-31)<br>* abrégé *               | 1,7-11                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 014, no. 404 (M-1018),<br>31 août 1990 (1990-08-31)<br>-& JP 02 154987 A (MATSUSHITA REFRIG CO<br>LTD; OTHERS: 02), 14 juin 1990 (1990-06-14)<br>* abrégé * | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                             | F28D<br>F28F                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 1999, no. 13,<br>30 novembre 1999 (1999-11-30)<br>-& JP 11 230691 A (SHOWA ALUM CORP),<br>27 août 1999 (1999-08-27)<br>* abrégé *<br>---<br>-/--            | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               | Date d'achèvement de la recherche<br><b>5 juin 2002</b>                                                                                                                                                                                                         | Examineur<br><b>Beltzung, F</b>     |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                                               | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                     |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 11 5796

| 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)          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 007, no. 215 (M-244),<br>22 septembre 1983 (1983-09-22)<br>-& JP 58 108394 A (HITACHI SEISAKUSHO KK),<br>28 juin 1983 (1983-06-28)<br>* abrégé * | 1,6                                                     |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FR 2 770 633 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR<br>S.A.) 7 mai 1999 (1999-05-07)<br>-----                                                                                                   |                                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |                                                         | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.7) |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                              |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    | Date d'achèvement de la recherche<br><b>5 juin 2002</b> | Examineur<br><b>Beltzung, F</b>              |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                              |

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)

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

EP 01 11 5796

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.

05-06-2002

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication |       | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 881450                                       | A | 02-12-1998             | JP    | 10170184 A                              | 26-06-1998             |
|                                                 |   |                        | JP    | 10176895 A                              | 30-06-1998             |
|                                                 |   |                        | EP    | 0881450 A1                              | 02-12-1998             |
|                                                 |   |                        | US    | 6170565 B1                              | 09-01-2001             |
|                                                 |   |                        | CN    | 1210583 A                               | 10-03-1999             |
|                                                 |   |                        | WO    | 9825092 A1                              | 11-06-1998             |
| US 5743328                                      | A | 28-04-1998             | JP    | 3030036 B2                              | 10-04-2000             |
|                                                 |   |                        | JP    | 3084395 A                               | 09-04-1991             |
|                                                 |   |                        | JP    | 3279762 A                               | 10-12-1991             |
|                                                 |   |                        | JP    | 3279763 A                               | 10-12-1991             |
|                                                 |   |                        | US    | 5529116 A                               | 25-06-1996             |
|                                                 |   |                        | US    | 6021846 A                               | 08-02-2000             |
|                                                 |   |                        | AT    | 123138 T                                | 15-06-1995             |
|                                                 |   |                        | AT    | 155233 T                                | 15-07-1997             |
|                                                 |   |                        | AU    | 637807 B2                               | 10-06-1993             |
|                                                 |   |                        | AU    | 6122990 A                               | 28-02-1991             |
|                                                 |   |                        | CA    | 2023499 A1                              | 24-02-1991             |
|                                                 |   |                        | DE    | 69019633 D1                             | 29-06-1995             |
|                                                 |   |                        | DE    | 69019633 T2                             | 30-11-1995             |
|                                                 |   |                        | DE    | 69031047 D1                             | 14-08-1997             |
|                                                 |   |                        | DE    | 69031047 T2                             | 05-02-1998             |
|                                                 |   |                        | EP    | 0414433 A2                              | 27-02-1991             |
|                                                 |   |                        | EP    | 0643278 A2                              | 15-03-1995             |
| FR 1521637                                      | A | 19-04-1968             | DE    | 1655069 A1                              | 12-08-1971             |
|                                                 |   |                        | ES    | 343619 A1                               | 01-09-1968             |
|                                                 |   |                        | GB    | 1196293 A                               | 24-06-1970             |
| JP 03128167                                     | A | 31-05-1991             | JP    | 2548400 B2                              | 30-10-1996             |
| JP 02154987                                     | A | 14-06-1990             | AUCUN |                                         |                        |
| JP 11230691                                     | A | 27-08-1999             | AUCUN |                                         |                        |
| JP 58108394                                     | A | 28-06-1983             | AUCUN |                                         |                        |
| FR 2770633                                      | A | 07-05-1999             | FR    | 2770633 A1                              | 07-05-1999             |
|                                                 |   |                        | DE    | 19847395 A1                             | 20-05-1999             |
|                                                 |   |                        | JP    | 11229872 A                              | 24-08-1999             |

EPO FORM P0480

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