



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(88) Date de publication A3:
20.06.2012 Bulletin 2012/25

(51) Int Cl.:
F28F 1/04 (2006.01) **F28D 1/053** (2006.01)
F28F 3/02 (2006.01) **F28F 9/02** (2006.01)

(43) Date de publication A2:
29.06.2005 Bulletin 2005/26

(21) Numéro de dépôt: **04030763.9**

(22) Date de dépôt: **24.12.2004**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

- **Pain, Gilles**
02190 Menneville (FR)
- **Lamard, Jonathan**
Lake Orion
Michigan 48362 (US)
- **Guerand, Michel**
77165 St Souplets (FR)

(30) Priorité: **24.12.2003 FR 0315380**

(71) Demandeur: **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
78320 Le Mesnil Saint-Denis (FR)

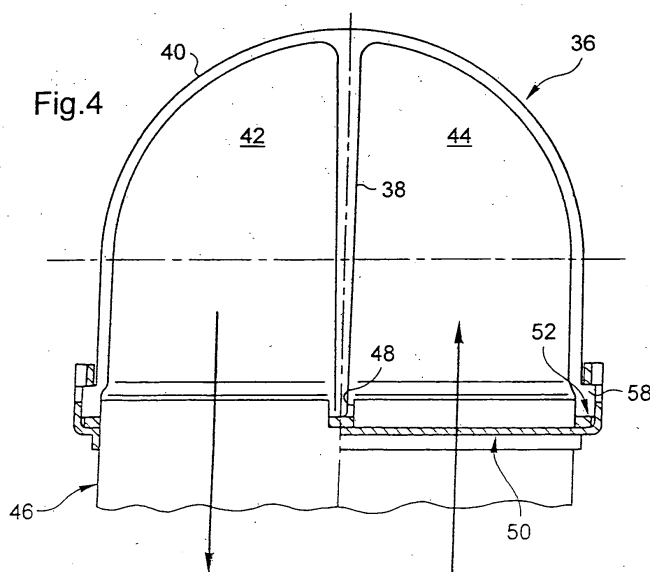
(74) Mandataire: **Rolland, Jean-Christophe**
Valeo Systèmes Thermiques
8 Rue Louis Lormand
BP 517 - La Verrière
78321 Le Mesnil Saint-Denis Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Day, Alan**
51100 Reims (FR)

(54) **Tube d'échangeur de chaleur à deux courants de circulation et échangeur de chaleur comportant de tels tubes**

(57) Le tube plat, pour un échangeur de chaleur, notamment de véhicule automobile, comporte un insert (60) possédant un pli central (62) formant une cloison de séparation qui délimite deux canaux de circulation (66, 68) pour un fluide caloporteur. L'insert (60) comporte des

ondulations (70). L'une de ces ondulations constitue la cloison de séparation (62). Avantagusement, les ondulations (70) de l'insert situées de part et d'autre du pli central (62) comportent des persiennes. Le tube peut être fermé à une extrémité, ou comporter deux extrémités ouvertes.





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 03 0763

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 7, 29 septembre 2000 (2000-09-29) -& JP 2000, 111294, A, (TOYO RADIATOR CO LTD), 18 avril 2000 (2000-04-18) * abrégé; figures 1-7 *	4-7,9,11	INV. F28F1/04 F28D1/053 F28F3/02 F28F9/02
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 2, 29 février 1996 (1996-02-29) -& JP 07, 280484, A, (CALSONIC CORP), 27 octobre 1995 (1995-10-27) * abrégé; figures 1-13 *	4-6,8-11	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 3, 30 mars 2000 (2000-03-30) -& JP 11, 351777, A, (CALSONIC CORP), 24 décembre 1999 (1999-12-24) * abrégé; figures 1,5 *	4,6,7,9,12	
X	DE 197 46 849 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR SA [FR]) 7 mai 1998 (1998-05-07) * colonne 3, ligne 24 - colonne 4, ligne 38; figures 1-3 *	13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F28F F28D
X	DE 40 26 988 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 27 février 1992 (1992-02-27) * revendication 5; figure 4 *	14	
X	US 5 186 244 A (JOSHI SHRIKANT M [US]) 16 février 1993 (1993-02-16) * colonne 4, ligne 3 - ligne 25; figure 4 *	15	
	----- -/--		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 mai 2012	Examineur Beltzung, Francis
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 03 0763

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	GB 2 166 862 A (SUEDEUTSCHE KUEHLER BEHR) 14 mai 1986 (1986-05-14) * page 1, ligne 121 - page 3, ligne 37; figures 1-11 *	1-3	
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 385 (M-651), 16 décembre 1987 (1987-12-16) -& JP 62, 153685, A, (SHOWA ALUM CORP), 8 juillet 1987 (1987-07-08) * abrégé; figure 1 *	1-3	
A	----- DE 33 02 150 A1 (THERMAL WAERME KAELTE KLIMA [DE]) 26 juillet 1984 (1984-07-26) * page 7, ligne 1 - page 8, ligne 9; figures 1-11 *	1-15	
A	----- DE 44 32 972 A (VALEO THERMIQUE HABITACLE) 13 avril 1995 (1995-04-13) * colonne 4, ligne 16 - colonne 5, ligne 9; figures 5-9 *	1-15	
A	----- US 2003/164233 A1 (WU ALAN K ET AL) 4 septembre 2003 (2003-09-04) * page 2, alinéa 40 - alinéa 41; figures 1-7 *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 mai 2012	Examineur Beltzung, Francis
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	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 04 03 0763

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.

09-05-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 111294 A	18-04-2000	AUCUN	
JP 280484 A	27-10-1995	-----	
JP 351777 A	24-12-1999	JP 3901349 B2 04-04-2007 JP 11351777 A 24-12-1999	
DE 19746849 A1	07-05-1998	DE 19746849 A1 07-05-1998 FR 2755221 A1 30-04-1998	
DE 4026988 A1	27-02-1992	AUCUN	
US 5186244 A	16-02-1993	AUCUN	
GB 2166862 A	14-05-1986	DE 3440489 A1 07-05-1986 FR 2572797 A1 09-05-1986 GB 2166862 A 14-05-1986 IT 1186362 B 26-11-1987	
JP 153685 A	08-07-1987	JP 1776376 C 28-07-1993 JP 4063319 B 09-10-1992 JP 62153685 A 08-07-1987	
DE 3302150 A1	26-07-1984	AUCUN	
DE 4432972 A	13-04-1995	-----	
US 2003164233 A1	04-09-2003	AU 2003206521 A1 09-09-2003 CA 2372399 A1 19-08-2003 CN 1636126 A 06-07-2005 EP 1478894 A1 24-11-2004 JP 2005517893 A 16-06-2005 US 2003164233 A1 04-09-2003 US 2006243431 A1 02-11-2006 WO 03071213 A1 28-08-2003	

EPO FORM P0480

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