



(11) **EP 1 995 545 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
F28D 9/00 ^(2006.01) **F28F 3/02** ^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(21) Anmeldenummer: **08009349.5**

(22) Anmeldetag: **21.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Jähn, Peter**
51375 Leverkusen (DE)

(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ
HANNIG & SOZIEN**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **23.05.2007 DE 102007024379**

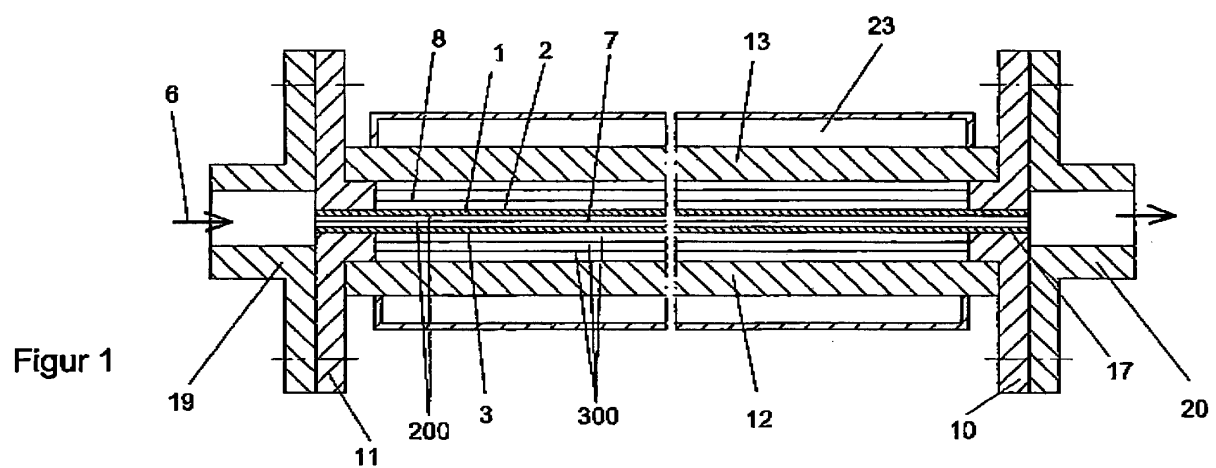
(71) Anmelder: **Mingatec GmbH**
51375 Leverkusen (DE)

(54) **Plattenapparat für Wärmeübertragungsvorgänge**

(57) Die Erfindung betrifft einen Plattenapparat zur Wärmeübertragung, der mindestens einen für ein Fluid durchströmbaren Rechteckkanal (1) umfasst und dessen Innenraum mit mindestens einem herausziehbaren durchströmbaren Einsatz (7) mit flächigem Kontakt zum wenigstens einen Rechteckkanal bestückt ist, und wobei mindestens auf einer äußeren Breitenwand, über dessen ganze Breiten- und Längenausdehnung, mindestens ein durchströmbarer Aufsatz (8) mit flächigem Kontakt zum wenigstens einen Rechteckkanal und/oder Gehäuse aufgelegt ist und wobei der wenigstens eine Rechteckkanal zusammen mit dem wenigstens einen Aufsatz allseitig von einem eng anliegendem Gehäuse (9) umgeben ist, das getrennte Strömungsbereiche hat und wobei weiterhin auftretende Druckkräfte aus den Strömungsbereichen über flächige Kontakte ans Gehäuse weitergeleitet sind und wobei weiterhin die Einsätze (7) und Aufsätze (8) mindestens zwei gerade, strukturierte Schichten (200, 300) umfassen, deren Struktur sich aus rechteckigen Stegen und Lücken (201, 301) bildet, wobei jede Schicht in ihrer Längenausdehnung mindestens einen parallel zur Seitenwand (4,5) oder zur Stimplatte verlaufenden federnden und/oder verformbaren Federsteg

(202,302) besitzt, der mit mindestens einem Verbindungssteg (203,303) zum parallel verlaufenden Führungssteg (204,304) in der Schichtenebene verbunden ist, und ausgehend vom Führungssteg und / oder Federsteg eine Vielzahl von kürzeren Zwischenstegen (205,305) zum gegenüberliegenden parallelen Federsteg verlaufen, und Zwischenstege in gerader Verlängerung eine Federlücke (206,306) mit Verformungsweg (207,307) haben und eine Verformung des Federsteges begrenzen und in der Einströmungs- und der Ausströmungszone der Fluide eine Vielzahl von unterschiedlich langen Stützstegen (208,308) in den Strömungsbereich ragen und Stege einseitigen Flächenkontakt zur Breitenwand oder zur Breitenplatte und einseitigen Flächenkontakt zu benachbarten Stegen benachbarter Schichten haben, wobei Verbindungs-, Zwischen- und Stützstege von Schichten der Einsätze und Aufsätze zur jeweiligen Hauptströmungsrichtung einen Neigungswinkel besitzen und jeweils eine der zwei Schichten um die eigene Längsachse um 180 Grad gewendet und auf die andere Schicht gelegt ist.

EP 1 995 545 A3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 9349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 246 963 A (ANDERSON ALEXANDER F) 27. Januar 1981 (1981-01-27) * das ganze Dokument *	1,14,15	INV. F28D9/00 F28F3/02
A	JP 55 041336 A (TOYO RADIATOR CO LTD) 24. März 1980 (1980-03-24) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,14,15	
A	FR 2 657 422 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR [FR]) 26. Juli 1991 (1991-07-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,14,15	
A	JP 06 074678 A (NIPPON DENSO CO) 18. März 1994 (1994-03-18) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	EP 1 486 749 A (BAYER INDUSTRY SERVICES GMBH & [DE]) 15. Dezember 2004 (2004-12-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,14,15	
A	WO 90/13784 A (SECRETARY TRADE IND BRIT [GB]) 15. November 1990 (1990-11-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F28F F28D
A	FR 2 512 940 A (SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR [DE]) 18. März 1983 (1983-03-18) * das ganze Dokument *	1	
A	WO 96/34421 A (STICHTING ENERGIE [NL]; BOERSMA REINDER JACOBS [NL]; KOENE FRANCISCUS) 31. Oktober 1996 (1996-10-31) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 103 31 372 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,14,15	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009	Prüfer Van Dooren, Marc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 9349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2005/274501 A1 (AGEE KEITH D [US]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009	Prüfer Van Dooren, Marc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 9349

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4246963 A	27-01-1981	CA 1119583 A1	09-03-1982
		DE 2939858 A1	30-04-1980
		FR 2439971 A1	23-05-1980
		GB 2036286 A	25-06-1980
		JP 1141132 C	24-03-1983
		JP 55060177 A	07-05-1980
		JP 57031078 B	02-07-1982
		SE 454211 B	11-04-1988
		SE 7908837 A	27-04-1980
JP 55041336 A	24-03-1980	JP 1103543 C	16-07-1982
		JP 56047472 B	10-11-1981
FR 2657422 A	26-07-1991	KEINE	
JP 6074678 A	18-03-1994	JP 2932846 B2	09-08-1999
EP 1486749 A	15-12-2004	CA 2470785 A1	12-12-2004
		CN 1573274 A	02-02-2005
		DE 10326381 A1	05-01-2005
		JP 2005003355 A	06-01-2005
		US 2005189092 A1	01-09-2005
WO 9013784 A	15-11-1990	AU 640650 B2	02-09-1993
		AU 5555190 A	29-11-1990
		CA 2050281 A1	05-11-1990
		EP 0470996 A1	19-02-1992
		JP 2862213 B2	03-03-1999
		JP 4505046 T	03-09-1992
		US 5193611 A	16-03-1993
FR 2512940 A	18-03-1983	DE 8126746 U1	25-02-1982
		IT 1156525 B	04-02-1987
WO 9634421 A	31-10-1996	AU 5409796 A	18-11-1996
		NL 1000218 C2	28-10-1996
DE 10331372 A1	27-01-2005	KEINE	
US 2005274501 A1	15-12-2005	EP 1761700 A1	14-03-2007
		WO 2005124139 A1	29-12-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82