



(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**

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

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

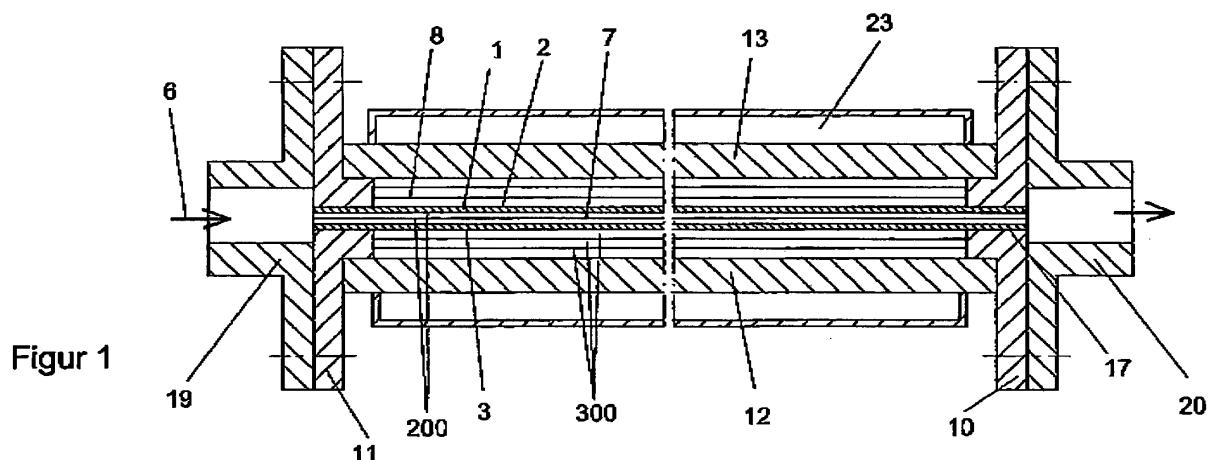
(72) Erfinder: **Jähn, Peter  
51375 Leverkusen (DE)**

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

**(54) Plattenapparat für Wärmeübertragungsvorgänge**

(57) Die Erfindung betrifft einen Plattenapparat zur Wärmeübertragung, der mindestens einen für ein Fluid durchströmmbaren Rechteckkanal (1) umfasst und dessen Innenraum mit mindestens einem herausziehbaren durchströmmbaren Einsatz (7) mit flächigem Kontakt zum wenigstens einen Rechteckkanal bestückt ist, und wobei mindestens auf einer äußeren Brekenwand, 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.





## 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	F28F F28D								
A	FR 2 512 940 A (SUEDDEUTSCHE KUEHLER BEHR [DE]) 18. März 1983 (1983-03-18) * das ganze Dokument * -----	1									
A	WO 96/34421 A (STICHTING ENERGIE [NL]; BOERSMA REINERD 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									
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt											
<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort Den Haag</td> <td>Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009</td> <td>Prüfer Van Dooren, Marc</td> <td></td> </tr> </table>				Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009	Prüfer Van Dooren, Marc					
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2009	Prüfer Van Dooren, Marc									
<table border="1"> <tr> <td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>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</td> <td colspan="3"> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument </td> </tr> </table>				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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument										



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 00 9349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
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			
2	Recherchenort  Den Haag	Abschlußdatum der Recherche  17. Februar 2009	Prüfer  Van Dooren, Marc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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