

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. April 2011 (28.04.2011)

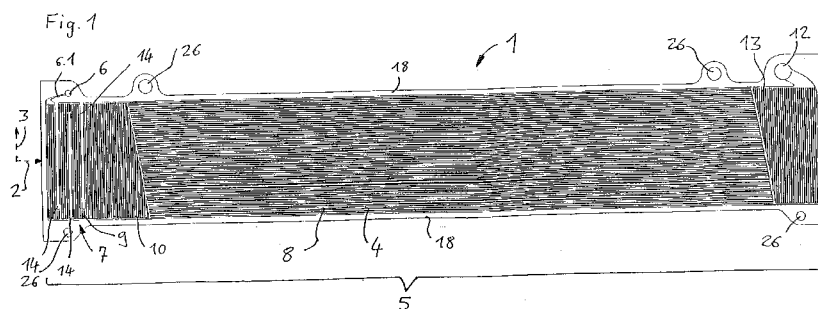
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/047873 A3**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*F28F 3/02* (2006.01) *F28D 9/00* (2006.01)  
*F28F 13/08* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2010/006466
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
22. Oktober 2010 (22.10.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2009 050 482.6  
23. Oktober 2009 (23.10.2009) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** VOITH PATENT GMBH [DE/DE]; St. Pöltenner Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** BERGER, Jürgen [DE/DE]; Theodor-Storm-Strasse 5, 89547 Gerstetten (DE). AMBROS, Peter [DE/DE]; Robert-Bosch-Str. 8, 72127 Kusterdingen (DE). FEZER, Axel [DE/DE]; Am Wolfbeet 8, 73061 Ebersbach an der Fils (DE). ORSO, Jochen [DE/DE]; Negelerstr. 63, 72764 Reutlingen (DE). NECKER, Harald [DE/DE]; Talstrasse 26, 72622 Nürtingen (DE).
- (74) **Anwalt:** DR. WEITZEL & PARTNER; Friedenstrasse 10, 89522 Heidenheim (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** HEAT EXCHANGER PLATE AND EVAPORATOR COMPRISING SAME

(54) **Bezeichnung:** WÄRMEÜBERTRAGERPLATTE UND VERDAMPFER MIT EINER SOLCHEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a heat exchanger plate for an evaporator, comprising a longitudinal axis and a transverse axis, wherein the transverse axis is perpendicular or substantially perpendicular to the longitudinal axis, at least one flow channel that runs in the direction of the longitudinal axis of the heat exchanger plate through a heat supply region of the heat exchanger plate and conducts the medium to be evaporated, an inlet for the medium to be evaporated, which is in flow conducting connection with the at least one flow channel arranged in the direction of the longitudinal axis of the heat exchanger plate, wherein: - in the direction of the longitudinal axis, between the inlet and the at least one flow channel arranged in the direction of the longitudinal axis, a meander-like inflow channel is provided, which is in flow conducting connection with the inlet and the at least one flow channel and conducts the medium to be evaporated, which flows from the inlet to the at least one flow channel, alternately along the transverse axis in the direction of the at least one flow channel. The invention is characterized in that the meander-like inflow channel is formed by a plurality of webs located on the heat exchanger plate or a base plate, which forms the bottom or the top of the inflow channel and of the at least one flow channel arranged in the direction of the longitudinal axis, said webs running in the direction of the transverse axis. The inflow channel is divided between the webs into individual sub-channels by means of a plurality of disks extending in the direction of the transverse axis.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/047873 A3



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

27. Oktober 2011

---

Die Erfindung betrifft eine Wärmeübertragerplatte für einen Verdampfer; mit einer Längsachse und einer Querachse, wobei die Querachse senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht auf der Längsachse steht; mit wenigstens einem Strömungskanal, der in Richtung der Längsachse der Wärmeübertragerplatte durch einen Wärmezufuhrbereich der Wärmeübertragerplatte verläuft und das zu verdampfende Medium führt; mit einem Einlass für das zu verdampfende Medium, der in strömungsleitender Verbindung mit dem wenigstens einen in Richtung der Längsachse der Wärmeübertragerplatte angeordneten Strömungskanal steht; wobei - in Richtung der Längsachse zwischen dem Einlass und dem wenigstens einen in Richtung der Längsachse angeordneten Strömungskanal ein mäanderförmiger Einströmkanal vorgesehen ist, der in strömungsleitender Verbindung mit dem Einlass und dem wenigstens einen Strömungskanal steht und das zu verdampfende Medium, das aus dem Einlass zu dem wenigstens einen Strömungskanal strömt, wechselseitig entlang der Querachse in Richtung des wenigstens einen Strömungskanals führt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der mäanderförmige Einströmkanal durch eine Vielzahl von auf der Wärmeübertragerplatte oder einer Grundplatte, welche den Boden oder die Decke des Einströmkanals sowie des wenigstens einen in Richtung der Längsachse angeordneten Strömungskanals ausbildet, stehenden Stegen gebildet wird, die in Richtung der Querachse verlaufen, und der Einströmkanal zwischen den Stegen durch eine Vielzahl von Lamellen, die in Richtung der Querachse verlaufen, in einzelne Teilkanäle unterteilt ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/006466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F28F3/02 F28F13/08 F28D9/00  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F28F F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 162 302 A (UNIV SYDNEY [AU] UNIV SYDNEY) 29 January 1986 (1986-01-29) cited in the application column 6, line 58 - column 7, line 20; figure 3a -----	1-13
A	AU 550 369 B2 (UNIV SYDNEY) 20 March 1986 (1986-03-20) figures 10-14 -----	1-13
A	US 5 573 060 A (ADDERLEY COLIN I [GB] ET AL) 12 November 1996 (1996-11-12) figures -----	1-13
A	WO 02/090847 A1 (EMERSON ENERGY SYSTEMS AB [SE]; BRAENMARK HAAKAN RAGNAR [SE]; NYQVIST) 14 November 2002 (2002-11-14) abstract -----	1-13
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  18 August 2011	Date of mailing of the international search report  07/09/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Mellado Ramirez, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/006466

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/023737 A2 (INNOVATIVE FLUIDICS INC [US]; GLEZER ARI [US]; HEFFINGTON SAMUEL NEIL) 2 March 2006 (2006-03-02) figure 1  -----	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/006466

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2162302	A	29-01-1986	AU 568940 B2 14-01-1988
			AU 4454985 A 30-01-1986
			JP 1752531 C 08-04-1993
			JP 4039000 B 26-06-1992
			JP 61062795 A 31-03-1986
			US 4665975 A 19-05-1987
-----			
AU 550369	B2	20-03-1986	AU 7021181 A 03-12-1981
-----			
US 5573060	A	12-11-1996	NONE
-----			
WO 02090847	A1	14-11-2002	US 2004159423 A1 19-08-2004
-----			
WO 2006023737	A2	02-03-2006	US 2006060331 A1 23-03-2006
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F28F3/02 F28F13/08 F28D9/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F28F F28D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 162 302 A (UNIV SYDNEY [AU] UNIV SYDNEY) 29. Januar 1986 (1986-01-29) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 20; Abbildung 3a -----	1-13
A	AU 550 369 B2 (UNIV SYDNEY) 20. März 1986 (1986-03-20) Abbildungen 10-14 -----	1-13
A	US 5 573 060 A (ADDERLEY COLIN I [GB] ET AL) 12. November 1996 (1996-11-12) Abbildungen -----	1-13
A	WO 02/090847 A1 (EMERSON ENERGY SYSTEMS AB [SE]; BRAENNMARK HAAKAN RAGNAR [SE]; NYQVIST) 14. November 2002 (2002-11-14) Zusammenfassung -----	1-13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. August 2011		07/09/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Mellado Ramirez, J

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/023737 A2 (INNOVATIVE FLUIDICS INC [US]; GLEZER ARI [US]; HEFFINGTON SAMUEL NEIL) 2. März 2006 (2006-03-02) Abbildung 1 -----	1-13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/006466

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2162302	A	29-01-1986	AU 568940 B2 14-01-1988
			AU 4454985 A 30-01-1986
			JP 1752531 C 08-04-1993
			JP 4039000 B 26-06-1992
			JP 61062795 A 31-03-1986
			US 4665975 A 19-05-1987
-----			
AU 550369	B2	20-03-1986	AU 7021181 A 03-12-1981
-----			
US 5573060	A	12-11-1996	KEINE
-----			
WO 02090847	A1	14-11-2002	US 2004159423 A1 19-08-2004
-----			
WO 2006023737	A2	02-03-2006	US 2006060331 A1 23-03-2006
-----			