

(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

20. September 2012 (20.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/123105 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F28F 13/14 (2006.01) F28F 13/08 (2006.01)
F28D 1/02 (2006.01)

(74) Anwalt: GRÄTTERING MÖHRING VON
POSCHINGER; Patentanwälte Partnerschaft,
Wittelsbacherstr. 2b, 82319 Starnberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001123

(22) Internationales Anmeldedatum:

14. März 2012 (14.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

20 2011 003 939.0 14. März 2011 (14.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): CABERO WÄRMETAUSCHER GMBH &
CO. KG [DE/DE]; Jesenwangerstr. 50, 82284 Grafrath
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CABERO, Tino
[DE/DE]; Jesenwanger Str. 50, 82284 Grafrath (DE).

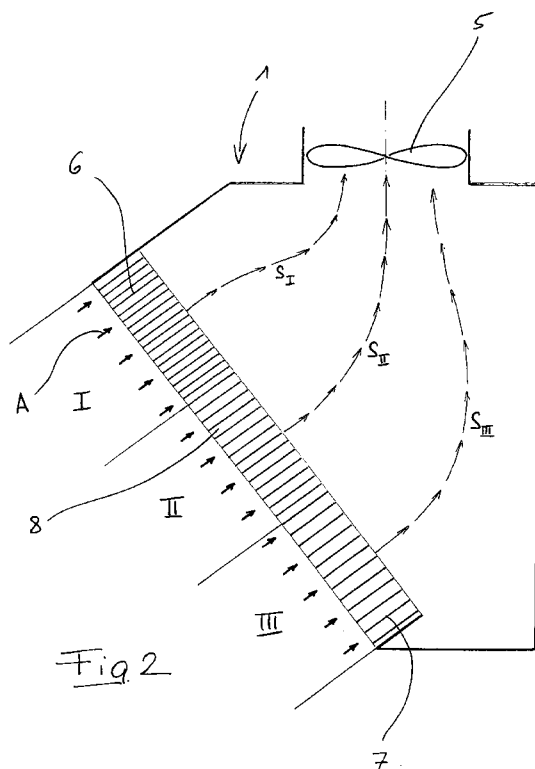
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEAT TRANSFER UNIT

(54) Bezeichnung : WÄRMEÜBERTRAGUNGSEINHEIT



(57) Abstract: The invention relates to a heat transfer unit having at least one heat exchanger (6) and at least one blower (5), wherein the heat exchanger comprises a plurality of heat transfer elements (7) permeated by a first medium or thermally conductively connected to tubes permeated by a first medium and surrounded by a second medium at the outer surface thereof, which second medium permeates the intermediate spaces (8) present between the heat transfer elements by the action of the blower. A first region (I) of the heat exchanger thereby comprises a lower distance from the blower than does a second region (II). The portion of area of the intermediate spaces (8) at the surface impinged by the second medium of the heat exchanger (6) is greater in the second region (II) thereof than in the first region (I) thereof.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Wärmeübertragungseinheit mit mindestens einem Wärmetauscher (6) und mindestens einem Gebläse (5) weist der Wärmetauscher eine Vielzahl von Wärmeübertragungselementen (7) auf, die von einem ersten Medium durchströmt oder mit von einem ersten Medium durchströmten Rohren wärmeleitend verbunden und an ihrer Außenfläche von einem zweiten Medium umströmt sind welches unter Einwirkung des Gebläses zwischen den Wärmeübertragungselementen bestehende Zwischenräume (8) gerichtet durchströmt. Dabei weist ein erster Bereich (I) des Wärmetauschers einen geringeren Abstand zu dem Gebläse auf als ein zweiter Bereich (II). Der Flächenanteil der Zwischenräume (8) an der von dem zweiten Medium angeströmten Fläche des Wärmetauschers (6) ist in dessen zweitem Bereich (II) größer als in dessen erstem Bereich (I).



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

10. Mai 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F28F13/14 F28D1/02 F28F13/08
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)

F28D F28F F01P F28B

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 practicable, 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.
X	US 6 354 367 B1 (GONG YING [US] ET AL) 12 March 2002 (2002-03-12)	1-3,6-10
Y	abstract; figures 1,2 column 2, line 44 - column 4, line 6	4,5
X	JP 59 161687 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 12 September 1984 (1984-09-12)	1-3,6-10
Y	abstract; figures 1, 6-9	4,5
X	DE 43 23 176 C1 (MTU FRIEDRICHSHAFEN GMBH [DE]) 12 January 1995 (1995-01-12)	1-3,7,9, 10
Y	abstract; figures 1-3	4,5
X	US 2003/196783 A1 (REAGEN SCOT [US]) 23 October 2003 (2003-10-23)	1,7-9
Y	abstract; figures 9-13	4,5
A	paragraph [0040] - paragraph [0046]	6,11
	----- -/--	



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 application or patent 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

5 March 2013

Date of mailing of the international search report

13/03/2013

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

Berkus, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001123

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2009/077227 A1 (HEAT ALLIED HEAT EXCHANGE TECH [DE]; KOENIG HOLGER [DE]; SUMMERER FRAN) 25 June 2009 (2009-06-25) abstract; figures 1-6 page 12, line 10 - line 15 -----	4,5
Y	JP 58 019694 A (TOYO RADIATOR CO LTD) 4 February 1983 (1983-02-04) abstract; figures 1-4 -----	4,5
Y	DE 19 62 061 A1 (KRAFTWERK UNION AG) 17 February 1972 (1972-02-17) page 6 - page 7; figures 1,2 -----	4,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001123

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6354367	B1	12-03-2002	AU 747477 B1 16-05-2002
		CA 2359427 A1 12-08-2002	
		MX PA02001274 A 19-09-2002	
		NZ 514720 A 31-05-2002	
		US 6354367 B1 12-03-2002	

JP 59161687	A	12-09-1984	NONE

DE 4323176	C1	12-01-1995	AT 410006 B 27-01-2003
		DE 4323176 C1 12-01-1995	
		ES 2111442 A2 01-03-1998	
		GB 2280021 A 18-01-1995	
		IL 110197 A 14-08-1997	
		US 5443042 A 22-08-1995	

US 2003196783	A1	23-10-2003	NONE

WO 2009077227	A1	25-06-2009	AT 523748 T 15-09-2011
		AU 2008337810 A1 25-06-2009	
		CA 2709639 A1 25-06-2009	
		CN 101903734 A 01-12-2010	
		EP 2225528 A1 08-09-2010	
		JP 2011508865 A 17-03-2011	
		US 2010258275 A1 14-10-2010	
		WO 2009077227 A1 25-06-2009	

JP 58019694	A	04-02-1983	NONE

DE 1962061	A1	17-02-1972	DE 1962061 A1 17-02-1972
		ES 386320 A1 16-03-1973	
		GB 1333764 A 17-10-1973	
		US 3716097 A 13-02-1973	
		ZA 7008031 A 29-03-1972	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F28F13/14 F28D1/02 F28F13/08
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F28D F28F F01P F28B

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.
X	US 6 354 367 B1 (GONG YING [US] ET AL) 12. März 2002 (2002-03-12)	1-3,6-10
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 6 -----	4,5
X	JP 59 161687 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 12. September 1984 (1984-09-12)	1-3,6-10
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1, 6-9 -----	4,5
X	DE 43 23 176 C1 (MTU FRIEDRICHSHAFEN GMBH [DE]) 12. Januar 1995 (1995-01-12)	1-3,7,9, 10
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	4,5
X	US 2003/196783 A1 (REAGEN SCOT [US]) 23. Oktober 2003 (2003-10-23)	1,7-9
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 9-13	4,5
A	Absatz [0040] - Absatz [0046] -----	6,11
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

5. März 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/03/2013

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

Berkus, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2009/077227 A1 (HEAT ALLIED HEAT EXCHANGE TECH [DE]; KOENIG HOLGER [DE]; SUMMERER FRAN) 25. Juni 2009 (2009-06-25) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 Seite 12, Zeile 10 - Zeile 15 -----	4,5
Y	JP 58 019694 A (TOYO RADIATOR CO LTD) 4. Februar 1983 (1983-02-04) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	4,5
Y	DE 19 62 061 A1 (KRAFTWERK UNION AG) 17. Februar 1972 (1972-02-17) Seite 6 - Seite 7; Abbildungen 1,2 -----	4,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001123

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6354367	B1	12-03-2002	AU	747477 B1	16-05-2002
			CA	2359427 A1	12-08-2002
			MX	PA02001274 A	19-09-2002
			NZ	514720 A	31-05-2002
			US	6354367 B1	12-03-2002

JP 59161687	A	12-09-1984	KEINE		

DE 4323176	C1	12-01-1995	AT	410006 B	27-01-2003
			DE	4323176 C1	12-01-1995
			ES	2111442 A2	01-03-1998
			GB	2280021 A	18-01-1995
			IL	110197 A	14-08-1997
			US	5443042 A	22-08-1995

US 2003196783	A1	23-10-2003	KEINE		

WO 2009077227	A1	25-06-2009	AT	523748 T	15-09-2011
			AU	2008337810 A1	25-06-2009
			CA	2709639 A1	25-06-2009
			CN	101903734 A	01-12-2010
			EP	2225528 A1	08-09-2010
			JP	2011508865 A	17-03-2011
			US	2010258275 A1	14-10-2010
			WO	2009077227 A1	25-06-2009

JP 58019694	A	04-02-1983	KEINE		

DE 1962061	A1	17-02-1972	DE	1962061 A1	17-02-1972
			ES	386320 A1	16-03-1973
			GB	1333764 A	17-10-1973
			US	3716097 A	13-02-1973
			ZA	7008031 A	29-03-1972
