

(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
5. Januar 2012 (05.01.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/000905 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F28D 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP201 1/060639

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juni 2011 (24.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 025 576.9 29. Juni 2010 (29.06.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MAHLE INTERNATIONAL GMBH [DE/DE]; Pragstraße 26-46, 70376 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VELTE, Volker [DE/DE]; Schlehenweg 2, 75443 Ötisheim (DE). GRAUER, Wilhelm [DE/DE]; Karlstraße 22, 70839 Gerlingen (DE).

(74) Anwalt: BRP RENAUD & PARTNER; Rechtsanwälte, Notare, Patentanwälte, Königstraße 28, 70173 Stuttgart (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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEAT EXCHANGER

(54) Bezeichnung : WÄRMETAUSCHER

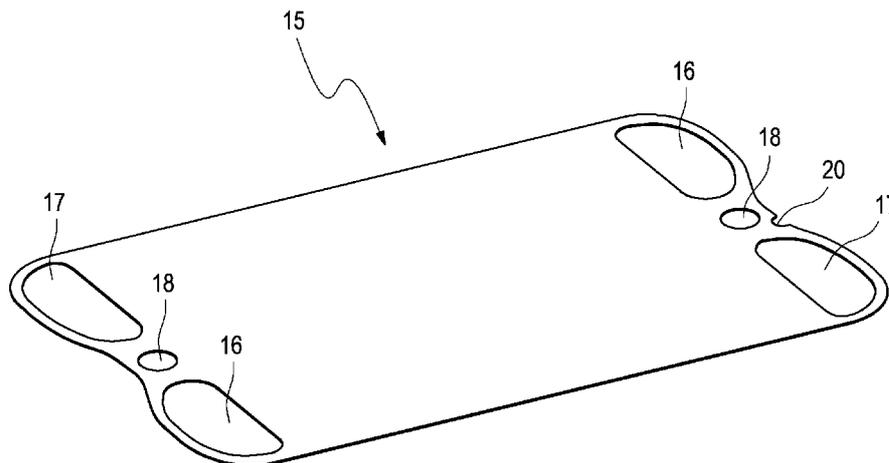


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a heat exchanger composed of a plurality of layers situated one on top of the other, which layers have in each case one cavity (24) for the passage of a medium to be cooled and delimit a further cavity (25) for the passage of a coolant, wherein each layer (6, 6a, 6b, 19) has a through hole (11, 12) for the passage of the medium to be cooled. In the case of a heat exchanger which is versatile and for which the tooling investment costs are reduced, one layer (6, 6a, 6b, 19) is composed of a frame (6, 6a, 6b) into which a turbulence insert (19) is placed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher, bestehend aus mehreren über einander

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/000905 A3

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- 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:

8. März 2012

liegenden Lagen, die jeweils einen Hohlraum (24) zum Durchführen eines zu kühlenden Mediums aufweisen und einen weiteren Hohlraum (25) zum Durchführen eines Kühlmittels begrenzen, wobei jede Lage (6, 6a, 6b, 19) ein Durchgangsloch (11, 12) zur Durchführung des kühlenden Mediums aufweist. Bei einem Wännetauscher, welcher variabel einsetzbar ist und bei welchem die Investitionskosten für ein Werkzeug reduziert sind, besteht eine Lage (6, 6a, 6b, 19) aus einem Rahmen (6, 6a, 6b) besteht, in welchem eine Turbulenzeinlage (19) eingelegt ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2011/060639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. 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)
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.
X A	US 4 815 534 A (FUERSCHBACH RAYMOND F [US]) 28 March 1989 (1989-03-28) abstract column 4, line 38 - line 62 column 6, line 40 - line 45 -----	1-6,9 , 10 7, 8
X	US 3 334 399 A (TEEGUARDEN ROSS W) 8 August 1967 (1967-08-08) column 1, line 43 - line 50 column 3, line 41 - line 44 column 7, line 62 - line 65 -----	1-10
X	EP 0 410 825 A1 (CONST AERO NAVALES [FR] SOC ET ET DE CONST AERO NAVALE [FR]) 30 January 1991 (1991-01-30) figure 1 -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 17 January 2012	Date of mailing of the international search report 25/01/2012
---	---

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 <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Bai n , Davi d</p>
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/060639
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 4815534	A	28-03-1989	CA 1276009 C US 4815534 A	06-11-1990 28-03-1989

US 3334399	A	08-08-1967	NONE	

EP 0410825	A1	30-01-1991	DE 69009117 DI DE 69009117 T2 DK 0410825 T3 EP 0410825 AI ES 2053138 T3 FR 2650382 AI	30-06-1994 15- 12-1994 20-06-1994 30-01-1991 16- 07-1994 01-02-1991

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F28D9/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 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.
X	US 4 815 534 A (FUERSCHBACH RAYMOND F [US]) 28. März 1989 (1989-03-28)	1-6,9 , 10
A	Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 62 Spalte 6, Zeile 40 - Zeile 45 -----	7, 8
X	US 3 334 399 A (TEEGUARDEN ROSS W) 8. August 1967 (1967-08-08) Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 50 Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 44 Spalte 7, Zeile 62 - Zeile 65 -----	1-10
X	EP 0 410 825 AI (CONST AERO NAVALES [FR] SOC ET ET DE CONST AERO NAVALE [FR]) 30. Januar 1991 (1991-01-30) Abbildung 1 -----	1

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" 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
17. Januar 2012	25/01/2012

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 Bai n, Davi d
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/060639

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4815534 A	28-03-1989	CA 1276009 C US 4815534 A	06-11-1990 28-03-1989

US 3334399 A	08-08-1967	KEINE	

EP 0410825 A1	30-01-1991	DE 69009117 D1 DE 69009117 T2 DK 0410825 T3 EP 0410825 A1 ES 2053138 T3 FR 2650382 A1	30-06-1994 15- 12-1994 20-06-1994 30-01-1991 16- 07-1994 01-02-1991
