



(11) **EP 1 909 054 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**02.03.2011 Patentblatt 2011/09**

(51) Int Cl.:  
**F28F 9/02<sup>(2006.01)</sup> F28F 27/02<sup>(2006.01)</sup>**  
**F25B 39/02<sup>(2006.01)</sup>**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**09.04.2008 Patentblatt 2008/15**

(21) Anmeldenummer: **07018044.3**

(22) Anmeldetag: **14.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

- **Seewald, Wolfgang (Dipl.-Ing.)**  
**70190 Stuttgart (DE)**
- **Dürr, Gottfried (Dipl.-Ing.)**  
**70437 Stuttgart (DE)**
- **Kerler, Boris (Dr.-Ing.)**  
**70176 Stuttgart (DE)**
- **Zhang, Jie**  
**70794 Filderstadt (DE)**

(30) Priorität: **29.09.2006 DE 102006046671**

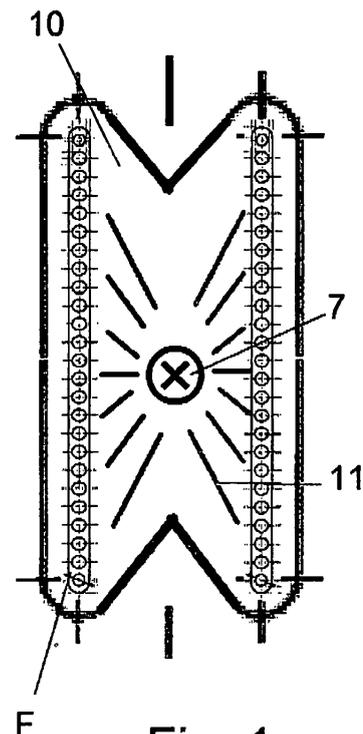
(71) Anmelder: **Behr GmbH & Co. KG**  
**70469 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas et al**  
**Behr GmbH & Co. KG**  
**Intellectual Property, G-IP**  
**Mausersstrasse 3**  
**70469 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Staffa, Karl-Heinz (Dipl.-Ing.)**  
**70567 Stuttgart (DE)**

(54) **Wärmetauscher in Plattenbauweise, insbesondere Verdampfer für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher in Plattenbauweise, insbesondere Verdampfer, mit mindestens einem Sammler (1), der mindestens zwei aneinander anliegenden, insbesondere miteinander verlöteten Blechen (2, 3, 4) aufweist, und einer Mehrzahl von mit dem Sammler (1) verbundener Flachrohre (F), wobei in mindestens einem Blech (3) Umlenköffnungen (10) ausgebildet sind, die in Verlängerung jeweils mindestens zweier Rohre (F) angeordnet sind, und mindestens ein Gleichverteilmittel für das Medium im Bereich der Umlenköffnungen (10) vorgesehen ist, welches eine Vergleichmäßigung der Verteilung des Medienstroms auf die Flachrohre (F) bewirkt. Bevorzugt sind hierbei die Umlenköffnungen (10) rechteckförmig oder rechteckförmig mit keilförmig nach innen gezogenen Seiten ausgebildet.



**Fig. 1**

**EP 1 909 054 A3**

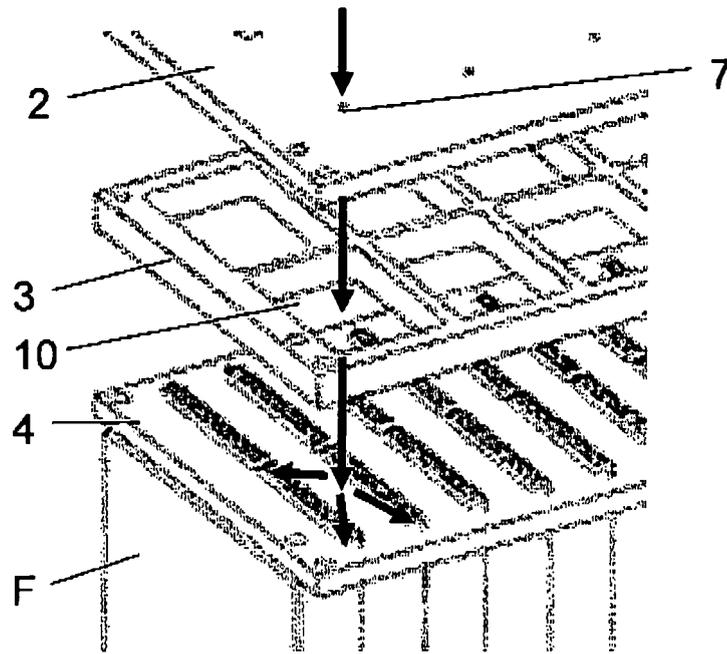


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 01 8044

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 102 60 107 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02)	1,2,12, 13	INV. F28F9/02
Y	* Absatz [0137] - Absatz [0141]; Abbildungen 1,9,10,11 *	5,6	F28F27/02 F25B39/02
	-----		
X,P	DE 10 2006 057585 A1 (DENSO CORP [JP]) 21. Juni 2007 (2007-06-21)	1,2	
A,P	* Abbildungen 13,14 * * Abbildung 12 *	13,14	
	-----		
X	US 5 205 347 A (HUGHES GREGORY G [US]) 27. April 1993 (1993-04-27)	1,2,13, 14	
	* Abbildungen 2,3,7 *		
	-----		
X	US 2006/070729 A1 (AUCHTER HOLGER [DE] ET AL AUCHTER HOLGER [DE] ET AL) 6. April 2006 (2006-04-06)	1,2	
	* Abbildungen 2,3 *		
	-----		
Y	DE 203 07 881 U1 (AUTOKUEHLER GMBH & CO KG [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23)	5,6	
	* Absätze [0032], [0037]; Abbildungen 1,8 *		
	-----		
A	JP 11 351786 A (CALSONIC CORP) 24. Dezember 1999 (1999-12-24)	1,5	
	* Abbildungen 1-6 *		
	-----		
X,P	EP 1 798 506 A2 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 20. Juni 2007 (2007-06-20)	13	
	* Abbildung 13 *		
	-----		
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>19. Januar 2011</b>	Prüfer <b>Martínez Rico, Celia</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 07 01 8044

**GEBÜHRENPFLLICHIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 07 01 8044

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-14

Ansprüche 1 und 2, und Ansprüche 3 bis 14, in Verbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 2, wonach als Gleichverteilmittel die Umlenköffnungen rechteckförmig mit keilförmig nach innen gezogene Seiten ausgebildet sind: Diese Erfindung betrifft eine Kombination von Merkmalen aus Ansprüchen 1 bis 2, wobei als Gleichverteilmittel die Umlenköffnungen rechteckförmig mit keilförmig nach innen gezogene Seiten ausgebildet sind.

---

2. Ansprüche: 1-14

Ansprüche 1 und 5, und Ansprüche 2-4, 6-14, in Verbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 5: Diese Erfindung betrifft eine Kombination von Merkmalen aus Ansprüchen 1 und 5, wobei als Gleichverteilmittel ein Vorsprung vorgesehen ist. Diese Gleichverteilmittel sind eine Alternative zur Gestalt der erste Erfindung (siehe Seite 4, Zeilen 17-19).

---

3. Ansprüche: 1-14

Ansprüchen 1 und 13, und Ansprüche 2-12, 14, in Verbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Diese Erfindung betrifft eine Kombination von Merkmalen aus Ansprüchen 1 und 13, wobei der freie Strömungsquerschnitt der Umlenköffnung sich in Strömungsrichtung verringert. Damit wird die Verteilung im unteren Sammler verbessert (siehe Seite 13, Zeilen 22-24).

---

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

EP 07 01 8044

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.

19-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10260107 A1	02-10-2003	AT 461407 T	15-04-2010
		AT 458975 T	15-03-2010
		AT 412863 T	15-11-2008
		AU 2002358769 A1	09-07-2003
		AU 2002360056 A1	09-07-2003
		AU 2002363887 A1	09-07-2003
		BR 0215231 A	16-11-2004
		BR 0215235 A	16-11-2004
		CA 2471164 A1	03-07-2003
		CN 1620589 A	25-05-2005
		CN 1620590 A	25-05-2005
		DE 10260029 A1	05-02-2004
		DE 10260030 A1	03-07-2003
		WO 03054465 A1	03-07-2003
		WO 03054466 A1	03-07-2003
		WO 03054467 A1	03-07-2003
		EP 1459025 A1	22-09-2004
		EP 1459026 A1	22-09-2004
		EP 1459027 A1	22-09-2004
		EP 2026028 A2	18-02-2009
		ES 2316640 T3	16-04-2009
		JP 4331611 B2	16-09-2009
		JP 2005513401 T	12-05-2005
		JP 4121085 B2	16-07-2008
		JP 2005513402 T	12-05-2005
		JP 2005513403 T	12-05-2005
		JP 4473321 B2	02-06-2010
		JP 2008180503 A	07-08-2008
		MX PA04006151 A	01-11-2004
		US 2009126920 A1	21-05-2009
		US 2005103486 A1	19-05-2005
		US 2005039901 A1	24-02-2005
		US 2005006073 A1	13-01-2005
DE 102006057585 A1	21-06-2007	FR 2896859 A1	03-08-2007
		JP 2007155268 A	21-06-2007
US 5205347 A	27-04-1993	AR 247018 A1	31-10-1994
		AT 151861 T	15-05-1997
		AU 1931092 A	28-10-1993
		BR 9202784 A	05-10-1993
		CA 2072218 A1	01-10-1993
		DE 69219107 D1	22-05-1997
		DE 69219107 T2	07-08-1997
		EP 0563471 A1	06-10-1993
		ES 2099795 T3	01-06-1997

EPO FORM P0461

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

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

EP 07 01 8044

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.

19-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5205347	A		JP 3585506 B2	04-11-2004
			JP 5296606 A	09-11-1993
			US 5295532 A	22-03-1994
-----				
US 2006070729	A1	06-04-2006	DE 10149507 A1	10-04-2003
			EP 1300646 A2	09-04-2003
			US 2003150603 A1	14-08-2003
-----				
DE 20307881	U1	23-09-2004	KEINE	
-----				
JP 11351786	A	24-12-1999	KEINE	
-----				
EP 1798506	A2	20-06-2007	DE 102005059919 A1	14-06-2007
-----				

EPC FORM P0461

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