(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 500 892 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
05.12.2007 Patentblatt 2007/49

(43) Veröffentlichungstag A2:
26.01.2005 Patentblatt 2005/04

(21) Anmeldenummer: **04013323.3**

(22) Anmeldetag: **05.06.2004**

(51) Int Cl.:
F28D 1/053 *(2006.01)* ***F28F 9/00*** *(2006.01)*
F28F 9/02 *(2006.01)*

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

(30) Priorität: **22.07.2003 DE 10333150**

(71) Anmelder: **Modine Manufacturing Company**
Racine, Wisconsin 53403-2552 (US)

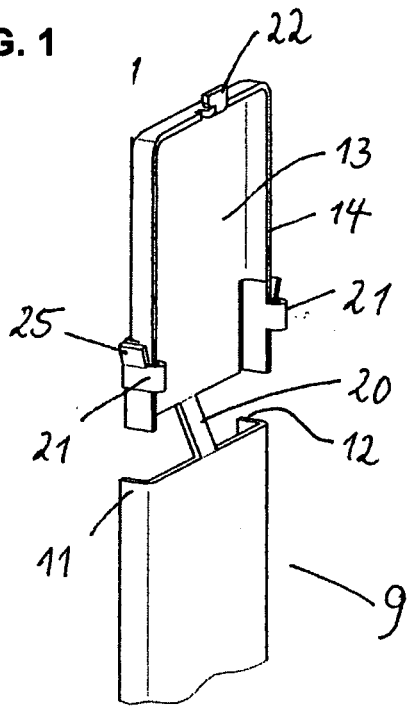
(72) Erfinder:
- **Lamich, Bernhard**
  73732 Esslingen (DE)
- **Brost, Viktor**
  72631 Aichtal (DE)

(74) Vertreter: **Wolter, Klaus-Dietrich**
Modine Europe GmbH
Patentabteilung
70790 Filderstadt (DE)

(54) **Wärmeaustauscher für Kraftfahrzeuge**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmeaustauscher für Kraftfahrzeuge, dessen Komponenten aus Flachrohren (1), aus Wellrippen (2), aus Rohrböden (3) mit Öffnungen (4) zur Aufnahme der Enden der Flachrohre (1) und mit Verbindungsrändern (5) sowie mit vier Eckbereichen (A, B, C, D) bestehen, und aus Sammelkästen (6) mit zwei Längswänden (7, 8) zur Verbindung mit den Verbindungsrändern (5), aus Seitenteilen (9) mit Längsrändern (11, 12) und Verschlusskappen (13) zum Verschluss der seitlichen Öffnungen der Sammelkästen (6), wobei die Verschlusskappen (13) einen abgekanteten Rand (14) aufweisen und wobei sämtliche Teile aus Aluminiumblech hergestellt sind, das zweckmäßig mit Lot beschichtet ist, zur metallischen Verbindung mittels eines Lötprozesses. Es werden funktionelle Vorteile dadurch erreicht, dass erfindungsgemäß
die Verbindung zwischen dem Seitenteil (9) und der Verschlusskappe (13) im Querschnitt um mindestens 50% des Querschnitts des Seitenteils oder der Verschlusskappe (13) durch Ausschneiden desselben reduziert ist. Fertigungstechnische Vorteile sind zusätzlich erfindungsgemäß dadurch möglich, dass das Merkmal hinzugefügt wird, wonach Mittel (21, 22, 26) zum Fixieren des Wärmeaustauschers am Rand des Sammelkastens (6) und/oder am Rand (14) der Verschlusskappe (13) angeordnet sind und zusammenwirken.

FIG. 1



EP 1 500 892 A3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3323

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 356 923 A (DELPHI TECH INC [US]) 6. Juni 2001 (2001-06-06) * das ganze Dokument *	1,2,7	INV. F28D1/053 F28F9/00 F28F9/02
Y	US 2002/084064 A1 (RHODES EUGENE E [US] ET AL) 4. Juli 2002 (2002-07-04) * Absätze [0001], [0002], [0013] - [0017], [0021]; Abbildungen 1-3 *	1-3	
Y	EP 1 195 573 A1 (MODINE MFG CO [US]) 10. April 2002 (2002-04-10) * das ganze Dokument *	1-3	
E	EP 1 553 373 A (DELPHI TECH INC [US]) 13. Juli 2005 (2005-07-13) * das ganze Dokument *	1-3,7	
P,X	WO 03/091649 A (BEHR GMBH & CO [DE]; NGUYEN CHI-DUC [DE]) 6. November 2003 (2003-11-06) * das ganze Dokument *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
P,X	JP 2003 314989 A (DENSO CORP) 6. November 2003 (2003-11-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,12 *	1-3,7	F28F
A	EP 1 001 241 A2 (VALEO INC [US]) 17. Mai 2000 (2000-05-17) * das ganze Dokument *	1,3,7	
P,A	WO 03/085348 A (BEHR GMBH & CO [DE]; REICHLE FRANK [DE]; SPIETH MICHAEL [DE]) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) * Abbildungen 1-3 *	1,2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	19. Oktober 2007	Leclaire, Thomas

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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 01 3323

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.

19-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2356923 A	06-06-2001	KEINE	
US 2002084064 A1	04-07-2002	KEINE	
EP 1195573 A1	10-04-2002	AR 030733 A1	03-09-2003
		AT 298077 T	15-07-2005
		AU 777862 B2	04-11-2004
		AU 7610501 A	11-04-2002
		BR 0104159 A	28-05-2002
		CA 2356096 A1	04-04-2002
		CN 1346962 A	01-05-2002
		DE 60111469 D1	21-07-2005
		DE 60111469 T2	15-12-2005
		JP 2002181481 A	26-06-2002
		KR 20020027182 A	13-04-2002
		MX PA01009353 A	19-05-2003
		TW 552396 B	11-09-2003
		US 6412547 B1	02-07-2002
EP 1553373 A	13-07-2005	US 2005150641 A1	14-07-2005
WO 03091649 A	06-11-2003	AU 2003239803 A1	10-11-2003
		BR 0304662 A	05-07-2005
		CN 1653310 A	10-08-2005
		DE 10218048 A1	13-11-2003
		EP 1502068 A1	02-02-2005
		JP 2005524043 T	11-08-2005
		US 2005121178 A1	09-06-2005
JP 2003314989 A	06-11-2003	JP 3858751 B2	20-12-2006
EP 1001241 A2	17-05-2000	DE 69915776 D1	29-04-2004
		DE 69915776 T2	05-08-2004
		ES 2218936 T3	16-11-2004
		US 6328098 B1	11-12-2001
		US 2002029869 A1	14-03-2002
WO 03085348 A	16-10-2003	AU 2003227571 A1	20-10-2003
		BR 0304406 A	27-07-2004
		EP 1497604 A1	19-01-2005
		JP 2005522662 T	28-07-2005
		US 2004251002 A1	16-12-2004

EPO FORM P0461

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