



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 893 666 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(51) Int. Cl.⁶: **F28D 1/04**, F28F 9/00,
F01P 3/18, B60K 11/04

(43) Veröffentlichungstag A2:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(21) Anmeldenummer: **98113381.2**

(22) Anmeldetag: **17.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **25.07.1997 DE 19731999**

(71) Anmelder:
• **Längerer & Reich GmbH**
70794 Filderstadt (DE)
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80788 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Brost, Viktor, Dipl.-Ing.**
72631 Aichtal (DE)
• **Kalbacher, Klaus, Dipl.-Ing.**
72414 Rangendingen (DE)
• **Schütterle, Karl**
72141 Walddorfhäslach (DE)

(74) Vertreter:
Wolter, Klaus-Dietrich
Längerer & Reich GmbH
70790 Filderstadt (DE)

(54) **Kühlmodul**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kühlmodul für Verbrennungskraftmaschinen eines Fahrzeuges, bestehend aus einem zentralen Wärmetauscher, vorzugsweise als Querstromkühler angeordnet, der Tragzapfen an den Sammelkästen besitzt und mit weiteren Wärmetauschern sowie mit elastisch gelagerten Modulträgern aus Kunststoff, zur Abstützung im Fahrzeug, an denen der zentrale Wärmetauscher und mindestens ein weiterer Wärmetauscher befestigt ist.

Ein solches Kühlmodul kann servicefreundlicher gestaltet werden und einen geringeren Einbauraum benötigen, wenn das Kühlmodul (1) beidseitig von je einem Modulträger (2;3) abgestützt ist, die zur unabhängigen Halterung von mehreren Wärmetauschern (5; 9; 10) des Kühlmoduls (1) mit elastischen Spannklaue (18) an Tragarmen (19) sowie mit weiteren separaten Befestigungspunkten (7) ausgebildet sind und wenn die Modulträger (2;3) kraft- und formschlüssig an den Sammelkästen (11;12) des zentralen Wärmetauschers (5) befestigt sind und sich dabei über einen wesentlichen Längenabschnitt der Sammelkästen (11;12) erstrecken und diese zumindest teilweise umgreifen und wenn sie mit Aufnahmen (20) ausgebildet sind, um Abdichtleisten (21) zu halten, die baulich bedingte Luftspalte abdecken.

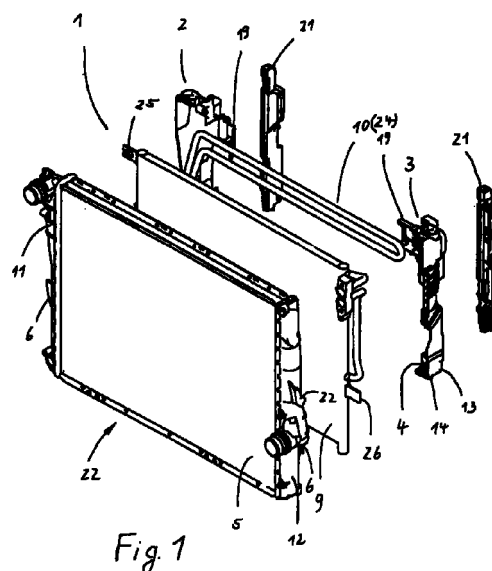


Fig. 1

EP 0 893 666 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB 2 262 600 A (BEHR GMBH & CO) 23. Juni 1993 * Seite 1, Zeile 14 - Seite 2, Zeile 36 *	1	F28D1/04 F28F9/00 F01P3/18 B60K11/04
A	* Seite 5, Zeile 2 - Seite 8, Zeile 35; Abbildungen 1-10 * ---	2-9	
X	US 4 651 816 A (STRUSS ET AL) 24. März 1987 * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildungen 1-5 *	1,2	
X	DE 91 14 734 U (BEHR GMBH & CO) 23. Januar 1992 * Seite 6, Zeile 14 - Seite 12, Zeile 35; Abbildungen 1-22 *	1	
A	US 5 271 473 A (IKEDA ET AL) 21. Dezember 1993 * Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 2 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 690 (M-1530), 16. Dezember 1993 -& JP 05 231794 A (NIPPONDENSO CO LTD), 7. September 1993 * Zusammenfassung *	1	
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 358 (M-1633), 6. Juli 1994 & JP 06 092150 A (NIPPONDENSO CO LTD), 5. April 1994 * Zusammenfassung *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 1999	
		Prüfer Beltzung, F	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 297 07 571 U (LÄNGERER & REICH GMBH & CO KG) 10. Juli 1997 * Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 5; Abbildungen 1-4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 1999	
		Prüfer Beltzung, F	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 11 3381

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

04-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2262600 A	23-06-1993	DE 4142023 A	24-06-1993
		ES 2070688 A	01-06-1995
		FR 2685261 A	25-06-1993
US 4651816 A	24-03-1987	BR 8606479 A	20-10-1987
		CA 1275404 A	23-10-1990
		DE 3686650 A	08-10-1992
		EP 0237675 A	23-09-1987
		JP 2068606 C	10-07-1996
		JP 7092354 B	09-10-1995
		JP 62218794 A	26-09-1987
		KR 9407191 B	08-08-1994
DE 9114734 U	23-01-1992	KEINE	
US 5271473 A	21-12-1993	JP 5170135 A	09-07-1993
DE 29707571 U	10-07-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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