

(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. Februar 2003 (20.02.2003)

PCT

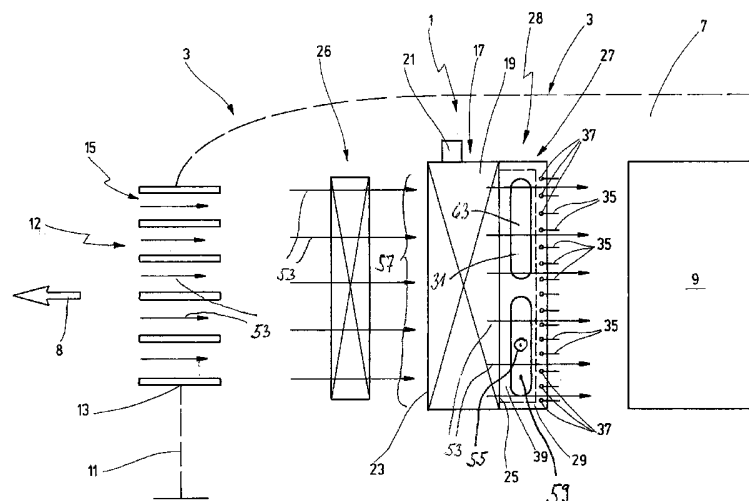
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/013894 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60K 11/04**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02827
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juli 2002 (26.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 37 717.7 1. August 2001 (01.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BEHR GMBH & CO.** [DE/DE]; Mauserstrasse 3, 70469 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BROTZ, Friedrich** [DE/DE]; Zumsteeg Strasse 17, 70195 Stuttgart (DE). **PANTOW, Eberhard** [DE/DE]; Waldburgstrasse, 153A, 70563 Stuttgart (DE). **UHL, Bernhard** [DE/DE]; Aspenwaldstrasse 15, 70195 Stuttgart (DE).
- (74) Anwälte: **GROSSE, Rainer** usw.; Leitzstrasse 45, 70469 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOLING SYSTEM FOR MOTOR VEHICLES AND METHOD FOR CONTROLLING AT LEAST ONE AIR MASS FLOWING THROUGH A RADIATOR

(54) Bezeichnung: KÜHLSYSTEM FÜR FAHRZEUGE UND VERFAHREN ZUM STEUERN MINDESTENS EINES EINEN KÜHLER DURCHSTRÖMENDEN LUFTMASSENSTROMS



(57) Abstract: The invention relates to a cooling system (1) for motor vehicles, comprising at least one radiator which is supplied with an air flow in a first operational mode, especially in a dynamic pressure phase, via an air flow path and which in an alternative or simultaneous second operational mode, especially in a ventilator phase, can be impinged upon by a second air flow passing along a second air flow path by means of an air conveyor device. Both air flow paths are least partially disposed at an angle to each other, whereby the air conveyor device is located outside or substantially outside the first air flow path. The invention also relates to a corresponding method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/013894 A3



**(84) Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

12. Juni 2003

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Kühlsystem (1) für Fahrzeuge mit mindestens einem Kühler, dem in einer ersten Betriebsphase, insbesondere im Staudruckbetrieb, über einen ersten Luftströmungspfad ein erster Luftstrom zuführbar ist und der in einer alternativen oder gleichzeitigen zweiten Betriebsphase, insbesondere im Lüfterbetrieb, mittels mindestens einer Luftfordereinrichtung mit einem einen zweiten Luftströmungspfad passierenden zweiten Luftstrom beaufschlagbar ist. Es ist unter anderem vorgesehen, dass die beiden Luftströmungspfade zumindest bereichsweise derart winklig zueinander stehen, dass die Luftfordereinrichtung außerhalb oder im Wesentlichen außerhalb des ersten Luftströmungspfads liegt. Ferner betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatic plication No  
PCT/DL 02/02827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60K11/04

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)  
IPC 7 B60K F01P

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	EP 0 919 705 A (SIEMENS CANADA LTD) 2 June 1999 (1999-06-02)  column 2, line 45 - line 47 column 3, line 38 - line 56 column 4, line 40 - line 47 figures 1-4	1-3, 5-9, 11, 12, 14, 20, 21, 23, 25-29, 34
Y	---	15, 16
X	GB 2 311 843 A (ROVER GROUP) 8 October 1997 (1997-10-08) page 5, line 8 -page 7, line 20 figures 2,3	1-3
Y	---	15, 16
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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 document 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

27 January 2003

Date of mailing of the international search report

04/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilson, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internati      ublication No  
 PCT/DE 02/02827

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 42 27 565 C (DAIMLER BENZ AG) 4 November 1993 (1993-11-04)  column 4, line 19 - line 44 figures 1-8 ---	1,2, 4-12,14, 20-25, 29-35
X	DE 39 42 010 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 27 June 1991 (1991-06-27) abstract figures 1-3 ---	1,8,16
X	DE 43 04 336 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 18 August 1994 (1994-08-18) figure 1 ---	1,8
Y		13
Y	WO 97 45628 A (REEDRILL CORP) 4 December 1997 (1997-12-04) page 9, line 8 - line 20 ---	13
X	US 4 756 279 A (TEMMESFELD AXEL) 12 July 1988 (1988-07-12) column 3, line 9 - line 34 figures 1,2 ---	1,8,17, 19,25
Y		18
Y	US 1 817 398 A (MILTON SEE) 4 August 1931 (1931-08-04) page 1, line 22 - line 24 page 1, line 55 - line 67 ---	18
A		13
X	US 4 489 680 A (SPOKAS ROMAS B ET AL) 25 December 1984 (1984-12-25) column 5, line 22 -column 6, line 77 -----	36-38

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims: 1-29, 34-38

Control of the ram pressure- or fan cooling performance of a vehicle radiator by the controlled covering of the two air paths.

2. Claims: 30-33

Improving the cooling performance of a vehicle radiator by the installation of a curved or cuneiform radiator.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/02827

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0919705	A	02-06-1999	US 6142213 A EP 0919705 A2	07-11-2000 02-06-1999
GB 2311843	A	08-10-1997	NONE	
DE 4227565	C	04-11-1993	DE 4227565 C1	04-11-1993
DE 3942010	A	27-06-1991	DE 3942010 A1	27-06-1991
DE 4304336	A	18-08-1994	DE 4304336 A1	18-08-1994
WO 9745628	A	04-12-1997	WO 9745628 A1 AU 5961896 A	04-12-1997 05-01-1998
US 4756279	A	12-07-1988	DE 3446950 C1 DE 3561967 D1 WO 8603803 A1 EP 0189575 A1 ES 8701624 A1 JP 62501864 T	22-05-1986 28-04-1988 03-07-1986 06-08-1986 01-03-1987 23-07-1987
US 1817398	A	04-08-1931	NONE	
US 4489680	A	25-12-1984	CA 1229146 A1 DE 3468723 D1 EP 0154090 A1 JP 60159325 A	10-11-1987 18-02-1988 11-09-1985 20-08-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/02827

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B60K11/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60K F01P		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 919 705 A (SIEMENS CANADA LTD) 2. Juni 1999 (1999-06-02)  Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 47 Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 56 Spalte 4, Zeile 40 - Zeile 47 Abbildungen 1-4	1-3, 5-9, 11, 12, 14, 20, 21, 23, 25-29, 34
Y	---	15, 16
X	GB 2 311 843 A (ROVER GROUP) 8. Oktober 1997 (1997-10-08) Seite 5, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 20 Abbildungen 2,3	1-3
Y	---	15, 16
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 27. Januar 2003		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 04/02/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Wilson, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatic Aktenzeichen  
PCT/DE 02/02827

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 42 27 565 C (DAIMLER BENZ AG) 4. November 1993 (1993-11-04)  Spalte 4, Zeile 19 - Zeile 44 Abbildungen 1-8 ---	1,2, 4-12,14, 20-25, 29-35
X	DE 39 42 010 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 27. Juni 1991 (1991-06-27) Zusammenfassung Abbildungen 1-3 ---	1,8,16
X	DE 43 04 336 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 18. August 1994 (1994-08-18) Abbildung 1 ---	1,8
Y	---	13
Y	WO 97 45628 A (REEDRILL CORP) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) Seite 9, Zeile 8 - Zeile 20 ---	13
X	US 4 756 279 A (TEMMESEFELD AXEL) 12. Juli 1988 (1988-07-12) Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 34 Abbildungen 1,2 ---	1,8,17, 19,25
Y	---	18
Y	US 1 817 398 A (MILTON SEE) 4. August 1931 (1931-08-04) Seite 1, Zeile 22 - Zeile 24 Seite 1, Zeile 55 - Zeile 67 ---	18
A	---	13
X	US 4 489 680 A (SPOKAS ROMAS B ET AL) 25. Dezember 1984 (1984-12-25) Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 77 -----	36-38

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-29,34-38

Steuerung der Staudruck- bzw. der Ventilator-Kühlleistung eines Fahrzeugkühlers durch kontrollierte Abdeckung der zwei Luftpfaden.

2. Ansprüche: 30-33

Verbesserung der Kühlleistung eines Fahrzeugkühlers durch Einbau eines gekrümmten bzw. keilförmigen Kühlers.

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die der selben Patentfamilie gehören

Internatio + Aktenzeichen

PCT/DE 02/02827

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0919705	A	02-06-1999	US 6142213 A		07-11-2000
			EP 0919705 A2		02-06-1999
-----					
GB 2311843	A	08-10-1997	KEINE		
-----					
DE 4227565	C	04-11-1993	DE 4227565 C1		04-11-1993
-----					
DE 3942010	A	27-06-1991	DE 3942010 A1		27-06-1991
-----					
DE 4304336	A	18-08-1994	DE 4304336 A1		18-08-1994
-----					
WO 9745628	A	04-12-1997	WO 9745628 A1		04-12-1997
			AU 5961896 A		05-01-1998
-----					
US 4756279	A	12-07-1988	DE 3446950 C1		22-05-1986
			DE 3561967 D1		28-04-1988
			WO 8603803 A1		03-07-1986
			EP 0189575 A1		06-08-1986
			ES 8701624 A1		01-03-1987
			JP 62501864 T		23-07-1987
-----					
US 1817398	A	04-08-1931	KEINE		
-----					
US 4489680	A	25-12-1984	CA 1229146 A1		10-11-1987
			DE 3468723 D1		18-02-1988
			EP 0154090 A1		11-09-1985
			JP 60159325 A		20-08-1985
-----					