



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 464 901 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(51) Int Cl.7: **F25B 39/04**, F25B 43/00,
F28D 1/053, F28F 9/02,
B01D 36/00

(43) Veröffentlichungstag A2:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(21) Anmeldenummer: **04008141.6**

(22) Anmeldetag: **02.04.2004**

(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

• **Kaspar, Martin**
73733 Esslingen (DE)
• **Molt, Kurt, Dr .**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(30) Priorität: **03.04.2003 DE 10315374**

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

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas**
BEHR GmbH & Co. KG,
Intellectual Property,
G-IP,
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Feldhaus, Georg**
70184 Stuttgart (DE)

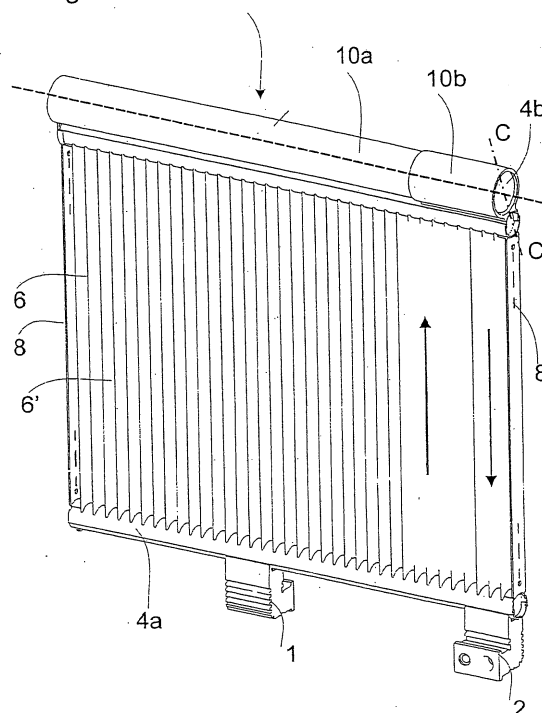
(54) **Vorrichtung zum Kondensieren eines Kältemittels**

(57) Vorrichtung zum Kondensieren eines Kältemittels, insbesondere für Kraftfahrzeuge mit:

- einer Vielzahl von im wesentlichen zueinander parallel angeordneter Durchflusseinrichtungen (6,6');
- zwei Sammelrohre (4a,4b), welche an den jeweiligen Endabschnitten der Durchflusseinrichtungen (6,6') derart angeordnet sind, dass eine Strömungsverbindung zwischen den Durchflusseinrichtungen (6,6') und den Sammelrohren (4) besteht;
- wenigstens einer Trenneinrichtung (12), welche die Sammelrohre (4) im wesentlichen gas- und flüssigkeitsdicht in wenigstens einen ersten Bereich und wenigstens einen zweiten Bereich unterteilt;
- wenigstens einem Sammler (10), der im wesentlichen parallel zu wenigstens einem der Sammelrohre (4) angeordnet ist und wenigstens zwei Fluidverbindungen (14) zu diesem Sammelrohr (4) aufweist und in welchem wenigstens eine Filtereinrichtung (17) und/oder eine Trocknungseinrichtung, mit einem wenigstens teilweise hygroskopischen Trocknungsmittel vorgesehen ist;

die Sammelrohre (4) und der Sammler (10) im wesentlichen horizontal angeordnet sind.

Fig. 1



wobei

EP 1 464 901 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 8141

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 212 (M-1402), 26. April 1993 (1993-04-26) & JP 04 350498 A (NIPPONDENSO CO LTD), 4. Dezember 1992 (1992-12-04)	1,3	F25B39/04 F25B43/00 F28D1/053 F28F9/02 B01D36/00
Y	* Zusammenfassung *	2,5-18	
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29. Februar 2000 (2000-02-29) & JP 11 304301 A (SANDEN CORP), 5. November 1999 (1999-11-05) * Zusammenfassung *	2,7	
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 14, 5. März 2001 (2001-03-05) -& JP 2000 320928 A (NIPPON LIGHT METAL CO LTD), 24. November 2000 (2000-11-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	5,16	
Y	--- US 5 245 842 A (SEARFOSS ET AL) 21. September 1993 (1993-09-21) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 10 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B60H F25B B01D
Y	--- DE 198 00 739 A1 (VOLKSWAGEN AG, 38440 WOLFSBURG, DE) 6. August 1998 (1998-08-06) * Zusammenfassung; Anspruch 7 *	8	
Y	--- US 5 592 830 A (BABA ET AL) 14. Januar 1997 (1997-01-14) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	9,10	
Y	--- US 2002/157809 A1 (KASPAR MARTIN ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Zusammenfassung; Anspruch 2; Abbildungen 1,2 *	11,12	
A	--- -/--	13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2005	Prüfer Yousufi, S
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

6

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 8141

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 2001/025511 A1 (BERNINI MICHELE) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *	13, 14	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 13, 5. Februar 2001 (2001-02-05) -& JP 2000 274882 A (CALSONIC KANSEI CORP), 6. Oktober 2000 (2000-10-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	15	
Y	DE 101 00 423 A1 (VALEO KLIMASYSTEME GMBH) 11. Juli 2002 (2002-07-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	17, 18	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 414 (M-1303), 2. September 1992 (1992-09-02) & JP 04 139364 A (NIPPONDENSO CO LTD), 13. Mai 1992 (1992-05-13) * Zusammenfassung *	1, 4	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 312 (M-1429), 15. Juni 1993 (1993-06-15) -& JP 05 026539 A (HITACHI LTD), 2. Februar 1993 (1993-02-02) * Zusammenfassung *	1	
A	EP 1 219 907 A (VISTEON GLOBAL TECHNOLOGIES, INC) 3. Juli 2002 (2002-07-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,6 *	4	
A	FR 2 759 447 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 14. August 1998 (1998-08-14) * Zusammenfassung; Abbildung 1B *	5	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2005	Prüfer Yousufi, S
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 : mündliche 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	

6

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 8141

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)	
A	US 6 313 059 B1 (LAVIN MARYELLEN ET AL) 6. November 2001 (2001-11-06) * Zusammenfassung * * Spalte 6, Zeile 45 - Zeile 54 * ---	8		
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198444 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J01, AN 1984-274408 XP002331213 & SU 994 873 A (GARTSHTEIN L A), 17. Februar 1983 (1983-02-17) * Zusammenfassung * ---	8		
A	EP 0 356 859 A (BAYER AG) 7. März 1990 (1990-03-07) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 24 * ---	8		
A	US 6 052 899 A (INABA ET AL) 25. April 2000 (2000-04-25) * Zusammenfassung * * Spalte 6, Zeile 7 - Zeile 17 * ---	8		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 1 809 833 A (DAVENPORT RANSOM W) 16. Juni 1931 (1931-06-16) * Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 31 * ---	8		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 19, 5. Juni 2001 (2001-06-05) -& JP 2001 041612 A (CALSONIC KANSEI CORP), 16. Februar 2001 (2001-02-16) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * ---	13,14		
P,X	US 2003/140647 A1 (GAWTHROP PETER REX ET AL) 31. Juli 2003 (2003-07-31) * Zusammenfassung; Abbildung 5 * -----	1		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2005	Prüfer Yousufi, S	
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				

6

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 8141

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

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:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 8141

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: 1,2,6,7,17,18

Aufbau der Filtereinrichtung und Trocknungseinrichtung

2. Ansprüche: 1,3-5,9-16

Aufbau des Sammlers und der Sammelrohre

3. Ansprüche: 1,8

Zusammenstellung des hygroskopischen Trocknungsmittels

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

EP 04 00 8141

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

09-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 04350498 A	04-12-1992	JP 2927006 B2	28-07-1999
JP 11304301 A	05-11-1999	KEINE	
JP 2000320928 A	24-11-2000	KEINE	
US 5245842 A	21-09-1993	CA 2094943 A1	02-11-1993
		CZ 9300792 A3	14-06-1995
		DE 4314371 A1	04-11-1993
		ES 2092932 A2	01-12-1996
		FR 2690735 A1	05-11-1993
		GB 2266581 A ,B	03-11-1993
		IT 1272368 B	23-06-1997
		JP 2560195 B2	04-12-1996
		JP 7043048 A	10-02-1995
		PT 101259 A ,B	30-06-1994
		US 5375327 A	27-12-1994
DE 19800739 A1	06-08-1998	KEINE	
US 5592830 A	14-01-1997	JP 3561957 B2	08-09-2004
		JP 8035744 A	06-02-1996
		KR 256077 B1	01-05-2000
US 2002157809 A1	31-10-2002	DE 19848744 A1	27-04-2000
		US 2004104019 A1	03-06-2004
		FR 2785043 A1	28-04-2000
		US 6446714 B1	10-09-2002
US 2001025511 A1	04-10-2001	DE 20004438 U1	21-06-2000
		DE 60017706 D1	03-03-2005
		DE 60017706 T2	16-06-2005
		EP 1132695 A1	12-09-2001
JP 2000274882 A	06-10-2000	KEINE	
DE 10100423 A1	11-07-2002	KEINE	
JP 04139364 2 A		KEINE	
JP 05026539 2 A		KEINE	
EP 1219907 A	03-07-2002	US 2002084063 A1	04-07-2002
		EP 1219907 A2	03-07-2002
FR 2759447 A	14-08-1998	FR 2759447 A1	14-08-1998

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 04 00 8141

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.

09-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6313059 B1	06-11-2001	US 6168720 B1 US 6020281 A	02-01-2001 01-02-2000
SU 994873 A	07-02-1983	SU 994873 A1	07-02-1983
EP 0356859 A	07-03-1990	DE 3829585 A1 DE 58903093 D1 EP 0356859 A1 NO 893328 A ,B,	08-03-1990 04-02-1993 07-03-1990 02-03-1990
US 6052899 A	25-04-2000	JP 10122705 A US 5884503 A	15-05-1998 23-03-1999
US 1809833 A	16-06-1931	KEINE	
JP 2001041612 A	16-02-2001	KEINE	
US 2003140647 A1	31-07-2003	GB 2384848 A	06-08-2003

EPO FORM P0461

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