(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
26. Juli 2007 (26.07.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/082676 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F02M 25/07 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/000213

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Januar 2007 (11.01.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 002 856.2 19. Januar 2006 (19.01.2006) DE
10 2006 054 222.3
15. November 2006 (15.11.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BEHR GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mauserstr. 3, 70469 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

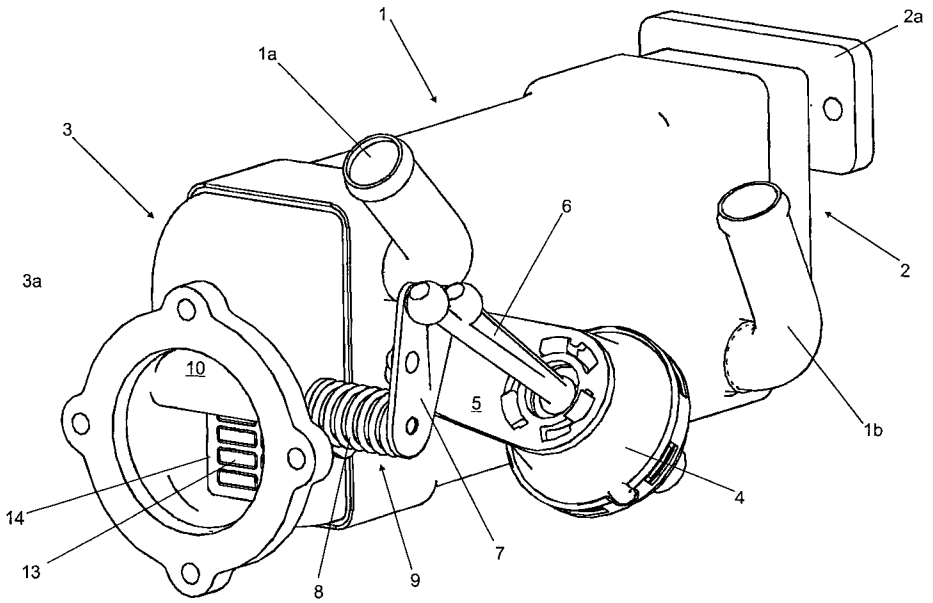
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **EMRICH, Karsten** [DE/DE]; Vivaldiweg 2, 70195 Stuttgart (DE). **RÖSCHMANN, Timm** [DE/DE]; Alexanderstr. 12 A, 70182 Stuttgart (DE). **MITCHELL, Thomas** [DE/DE]; Steinachweg 10, 71069 Sindelfingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE FOR COOLING WASTE GAS

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR ABGASKÜHLUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for cooling waste gas, comprising an inlet area (1) for guiding a flow of waste gas, an outlet area (2) for discharging the optionally cooled waste gas, and a longitudinal housing (1) for receiving exchanging means (13) for heat exchange. The flow of waste gas flows through the exchanging means (13) on the way from the inlet area to the outlet area. The inlet area (2) and the outlet area (3) are arranged respectively on end areas of the housing (1) which are opposite in relation to the longitudinal direction. The flow of waste gas flows through the exchanging means (13) on a first flow path (16) and also on a second flow path (17) which is counter thereto.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgaskühlung, umfassend einen Einlassbereich (1) zur Zuführung eines Abgasstroms, einen Auslassbereich (2) zur Abführung des gegebenenfalls gekühlten Abgases, und ein Gehäuse (1) mit einer Längsrichtung zur Aufnahme

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/082676 A3

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 18. Oktober 2007

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.

von Tauschermitteln (13) zur Wärmetauschung, wobei der Abgasstrom die Tauschermittel (13) auf einem Weg vom Einlassbereich zum Auslassbereich durchströmt, wobei der Einlassbereich (2) und der Auslassbereich (3) jeweils an bezüglich der Längsrichtung entgegengesetzten Endbereichen des Gehäuses (1) angeordnet sind wobei der Abgasstrom die Tauschermittel (13) auf einem ersten Strömungspfad (16) als auch auf einem hierzu entgegengesetzten zweiten Strömungspfad (17) durchläuft.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/000213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F02M25/07

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)
F02M

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2007/060172 A (DAYCO ENSA S L [ES]; CASTANO GONZALEZ CARLOS MANUEL [ES]; GRANDE FERNA) 31 May 2007 (2007-05-31) page 3, line 8 - page 4, line 4; figures 1-4b	1-24
P,A	FR 2 875 857 A (RENAULT SAS [FR]) 31 March 2006 (2006-03-31) page 5, line 19 - page 9, line 20	1-7,10, 11,24
A	EP 1 355 058 A (BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH [DE]) 22 October 2003 (2003-10-22) paragraph [0019] - paragraph [0029]; figure 2	1-7,10, 11,24

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family 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	Date of mailing of the international search report
25 July 2007	06/08/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Raposo, Jorge

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/000213

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/025380 A (COOPER TECHNOLOGY SERVICES LLC [US]; MORAIS JACK M [US]; HOLDEN JERRY) 27 March 2003 (2003-03-27) page 3, line 26 - page 4, line 26; figure 2	1-7,10, 11,24
A	JP 2001 027157 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 30 January 2001 (2001-01-30) abstract; figure 4	1-7,10, 11,24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/000213

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007060172 A	31-05-2007	NONE	
FR 2875857 A	31-03-2006	NONE	
EP 1355058 A	22-10-2003	DE 10216773 A1	06-11-2003
WO 03025380 A	27-03-2003	NONE	
JP 2001027157 A	30-01-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000213

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F02M25/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F02M

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 2007/060172 A (DAYCO ENSA S L [ES]; CASTANO GONZALEZ CARLOS MANUEL [ES]; GRANDE FERNA) 31. Mai 2007 (2007-05-31) Seite 3, Zeile 8 - Seite 4, Zeile 4; Abbildungen 1-4b	1-24
P,A	FR 2 875 857 A (RENAULT SAS [FR]) 31. März 2006 (2006-03-31) Seite 5, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 20	1-7,10, 11,24
A	EP 1 355 058 A (BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH [DE]) 22. Oktober 2003 (2003-10-22) Absatz [0019] - Absatz [0029]; Abbildung 2	1-7,10, 11,24

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. Juli 2007	06/08/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Raposo, Jorge

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000213

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 03/025380 A (COOPER TECHNOLOGY SERVICES LLC [US]; MORAIS JACK M [US]; HOLDEN JERRY) 27. März 2003 (2003-03-27) Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 26; Abbildung 2	1-7,10, 11,24
A	JP 2001 027157 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 30. Januar 2001 (2001-01-30) Zusammenfassung; Abbildung 4	1-7,10, 11,24

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000213

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2007060172	A	31-05-2007	KEINE		
FR 2875857	A	31-03-2006	KEINE		
EP 1355058	A	22-10-2003	DE	10216773 A1	06-11-2003
WO 03025380	A	27-03-2003	KEINE		
JP 2001027157	A	30-01-2001	KEINE		