

(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
30. Juli 2009 (30.07.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/092792 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01D 17/16 (2006.01) F01D 25/16 (2006.01)
F01D 25/12 (2006.01) F02C 6/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/050776

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2009 (23.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A 101/2008 24. Januar 2008 (24.01.2008) AT
A 524/2008 3. April 2008 (03.04.2008) AT
A 523/2008 3. April 2008 (03.04.2008) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AVL LIST GMBH [AT/AT]; Hans-List-Platz 1, A-8020 Graz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHULZ, Alexander [DE/DE]; Dorstenerstrasse 42, 44787 Bochum (DE). PREVEDEL, Kurt [AT/AT]; Siedlerweg 3, A-8041 Graz (AT). DARSCHIEDT, Jürgen [DE/DE]; Wienburgstrasse 6, 48147 Münster (DE). BECKER, Michael [DE/DE]; Wicklersdorfer Landstrasse 4, 50859 Köln (DE).

(74) Anwalt: BABELUK, Michael; Mariahilfer Gürtel 39/17, A-1150 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXHAUST GAS TURBOCHARGER

(54) Bezeichnung: ABGASTURBOLADER

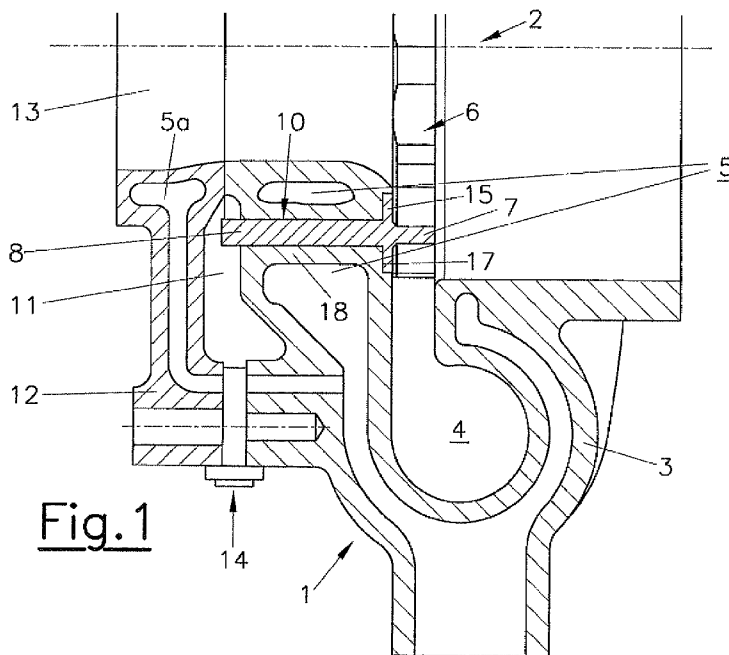


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an exhaust gas turbocharger (1) comprising an exhaust gas turbine (2) with an adjustable guide apparatus (6) upstream of a turbine impeller, wherein each guide vane (7) of the guide apparatus (6) is able to rotate by way of a rotatably mounted guide vane shaft (8), and a turbine housing (3) comprising at least one cooling chamber (5) that is proximate to the exhaust gas inlet, a cooling medium flowing through said chamber. In order to improve the cooling of the guide apparatus (6), it is provided that the bearing (10) of the guide vane shaft (8) is located in an area of the turbine housing (3) that is flushed by the cooling medium.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Abgasturbolader (1) mit einer Abgasturbine (2) mit einem verstellbaren Leitapparat (6) stromaufwärts eines Turbinenauftrages, wobei jede Leitschaufel (7) des Leitapparates (6) über eine drehbar gelagerte Leitschaufelwelle (8) verdrehbar ist, sowie mit einem Turbinengehäuse (3), welches zumindest einen von einem Kühlmedium durchströmten Kühlraum (5) im Bereich eines Abgaseintrittes aufweist. Um die Kühlung des Leitapparates (6) zu verbessern, ist

vorgesehen, dass die Lagerung (10) der Leitschaufelwellen (8) in einem vom Kühlmedium umspülten Bereich des Turbinengehäuses (3) angeordnet ist.

WO 2009/092792 A3



Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

15. Oktober 2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/050776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F01D17/16 F01D25/12 F01D25/16 F02C6/12

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)

F01D F02B F02C

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 0 378 343 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP]) 18 July 1990 (1990-07-18) column 4, line 30 - column 6, line 57; figures 3,5	1-15
X	----- US 2 860 827 A (HANS EGLI) 18 November 1958 (1958-11-18) column 4, line 7 - column 5, line 69; figures 1,5	1-15
X	----- US 4 741 666 A (SHIMIZU MASAMI [JP] ET AL) 3 May 1988 (1988-05-03) cited in the application column 6, lines 54-63; figure 9 ----- -/--	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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

28 April 2009

Date of mailing of the international search report

21/07/2009

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Oechsner de Coninck

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/050776

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 820 595 A (GARRETT CORP) 23 September 1959 (1959-09-23) page 1, line 82 - page 2, line 54; figure 1 <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
A	DE 103 44 868 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 21 April 2005 (2005-04-21) cited in the application abstract; figure 1 <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2009/050776

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see annex

- Remark on Protest
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-15

Guide vane bearing in a cool region of the turbine housing.

2. Claims 16-22

Thermal contact for two contact partners of a turbocharger and method therefor.

3. Claims 23-33

Turbocharger with a heat-conducting body between a support body and the turbine housing.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/050776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0378343	A	18-07-1990	DE 69019833 D1 13-07-1995
			DE 69019833 T2 12-10-1995
			US 5028208 A 02-07-1991
US 2860827	A	18-11-1958	CH 330609 A 15-06-1958
			CH 337685 A 15-04-1959
			DE 1033965 B 10-07-1958
			DE 1190735 B 08-04-1965
			FR 1107512 A 03-01-1956
			GB 775454 A 22-05-1957
US 4741666	A	03-05-1988	DE 3671654 D1 05-07-1990
			EP 0227475 A2 01-07-1987
GB 820595	A	23-09-1959	DE 1071420 B
DE 10344868	A1	21-04-2005	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/050776

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F01D17/16 F01D25/12 F01D25/16 F02C6/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F01D F02B F02C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 378 343 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP]) 18. Juli 1990 (1990-07-18) Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 57; Abbildungen 3,5	1-15
X	US 2 860 827 A (HANS EGLI) 18. November 1958 (1958-11-18) Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 69; Abbildungen 1,5	1-15
X	US 4 741 666 A (SHIMIZU MASAMI [JP] ET AL) 3. Mai 1988 (1988-05-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeilen 54-63; Abbildung 9	1-15
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen 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
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. April 2009	21/07/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Oechsner de Coninck
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/050776

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 820 595 A (GARRETT CORP) 23. September 1959 (1959-09-23) Seite 1, Zeile 82 - Seite 2, Zeile 54; Abbildung 1 -----	1-15
A	DE 103 44 868 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 21. April 2005 (2005-04-21) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-15

Feld Nr. II 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 internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese 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 Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese 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 zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren 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. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
"siehe Folgeseite(n)"

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

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

1. Ansprüche: 1-15

Leitschaufellagerung in einem kühlen Bereich des Turbinengehäuses

2. Ansprüche: 16-22

Thermische Kontakt für zwei Kontaktpartner eines Turboladers und Verfahren dafür.

3. Ansprüche: 23-33

Turbolader mit einem Wärmeleitkörper zwischen einem Tragkörper und dem Turbinengehäuse

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/050776

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0378343	A	18-07-1990	DE	69019833 D1	13-07-1995
			DE	69019833 T2	12-10-1995
			US	5028208 A	02-07-1991

US 2860827	A	18-11-1958	CH	330609 A	15-06-1958
			CH	337685 A	15-04-1959
			DE	1033965 B	10-07-1958
			DE	1190735 B	08-04-1965
			FR	1107512 A	03-01-1956
			GB	775454 A	22-05-1957

US 4741666	A	03-05-1988	DE	3671654 D1	05-07-1990
			EP	0227475 A2	01-07-1987

GB 820595	A	23-09-1959	DE	1071420 B	

DE 10344868	A1	21-04-2005	KEINE		
