

(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
22. Januar 2009 (22.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/010280 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F02D 41/26 (2006.01) **F02D 41/40** (2006.01)
F02D 41/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005809

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2008 (16.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 033 045.8 16. Juli 2007 (16.07.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Strasse 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ASCHER, Ste-
fan** [DE/DE]; Pfarrer-Meisinger-Strasse 8, 94121

Strasskirchen (DE). **WIEHOFF, Hans-Joerg** [DE/DE];
Burgfriedenweg 18, 93051 Regensburg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **CONTINENTAL AUTOMO-
TIVE GMBH**; Postfach 22 16 39, 80506 München (DE).

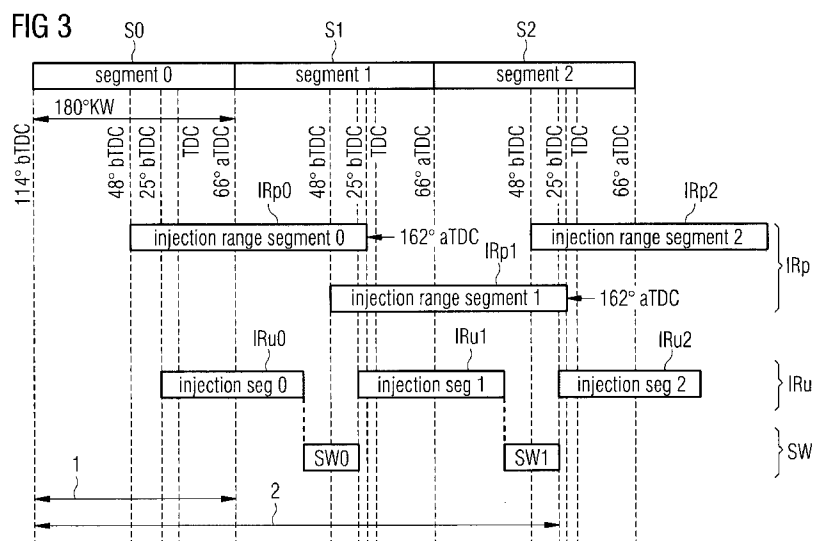
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DYNAMICALLY DETERMINING A SEGMENT FOR AN ANGULAR SPREAD,
INSIDE WHICH FUEL IS INJECTED INTO AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DYNAMISCHEN BESTIMMUNG EINES SEGMENTS FÜR
EINEN WINKELBEREICH, INNERHALB DEM EINE KRAFTSTOFFEINSPRITZUNG IN EINE BRENNKRAFTMASCHINE
DURCHFÜHRBAR IST



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for dynamically determining a segment for an angular spread, in
which fuel is injected into an internal combustion engine. According to the invention, the useful injection range (IRu) and/or the re-
lative position of the segment comprising the angular spread, in which a fuel injection can be carried out especially during a multiple
injection, are variable. A corresponding adaptation of the useful injection range (IRu) can advantageously trigger a subsequent in-
jection impulse, as required, for example, for a regeneration module of a diesel particle filter. The adaptation is carried out according
to an operating parameter, for example according to the rotational speed gradient.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/010280 A3



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, 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).

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

28. Mai 2009

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur dynamischen Bestimmung eines Segments für einen Winkelbereich, in dem eine Kraftstoffeinspritzung in eine Brennkraftmaschine durchführbar ist. Erfindungswesentlich ist, dass das Segment, innerhalb dessen Winkelbereichs insbesondere bei einer Mehrfacheinspritzung eine Kraftstoffeinspritzung ermöglicht wird, bezüglich seines nutzbaren Einspritzbereiches (IRu) und/oder seiner relativen Lage variable ausgebildet ist. Durch eine entsprechende Anpassung des nutzbaren Einspritzbereiches (IRu) kann in vorteilhafter Weise ein später Einspritzimpuls ausgelöst werden, wie er beispielsweise für einen Regenerationsmodus eines Diesel Partikelfilters benötigt wird. Die Anpassung erfolgt in Abhängigkeit eines Betriebsparameters, beispielsweise in Abhängigkeit vom Drehzahlgradienten.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/005809

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F02D41/26 F02D41/34 F02D41/40

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)

F02D

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	DE 10 2006 001368 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12 July 2007 (2007-07-12) paragraphs [0013], [0014], [0017] - [0020]	1-10
X	DE 102 15 629 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30 October 2003 (2003-10-30)	11
A		1,3,5,6
A	DE 10 2005 003273 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 July 2006 (2006-07-27) paragraphs [0018] - [0020]	2
A	DE 101 52 903 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15 May 2003 (2003-05-15) cited in the application paragraph [0012]; figure 3	1
	----- -/--	

☒ 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

3 April 2009

Date of mailing of the international search report

14/04/2009

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

Röttger, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/005809

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 19 464 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 16 November 2000 (2000-11-16) figure 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/005809

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006001368 A1	12-07-2007	CN 101356352 A	28-01-2009
		EP 1979600 A1	15-10-2008
		WO 2007082628 A1	26-07-2007
DE 10215629 A1	30-10-2003	NONE	
DE 102005003273 A1	27-07-2006	NONE	
DE 10152903 A1	15-05-2003	NONE	
DE 10019464 A1	16-11-2000	JP 3775942 B2	17-05-2006
		JP 2000303888 A	31-10-2000
		US 6334428 B1	01-01-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005809

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F02D41/26 F02D41/34 F02D41/40

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F02D

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	DE 10 2006 001368 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) Absätze [0013], [0014], [0017] - [0020]	1-10
X	DE 102 15 629 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30. Oktober 2003 (2003-10-30)	11
A		1,3,5,6
A	DE 10 2005 003273 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) Absätze [0018] - [0020]	2
A	DE 101 52 903 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15. Mai 2003 (2003-05-15) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0012]; Abbildung 3	1
	-/--	

☒ 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

3. April 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/04/2009

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

Röttger, Klaus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005809

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 19 464 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 16. November 2000 (2000-11-16) Abbildung 3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005809

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006001368 A1	12-07-2007	CN 101356352 A	28-01-2009
		EP 1979600 A1	15-10-2008
		WO 2007082628 A1	26-07-2007
DE 10215629 A1	30-10-2003	KEINE	
DE 102005003273 A1	27-07-2006	KEINE	
DE 10152903 A1	15-05-2003	KEINE	
DE 10019464 A1	16-11-2000	JP 3775942 B2	17-05-2006
		JP 2000303888 A	31-10-2000
		US 6334428 B1	01-01-2002