(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. März 2008 (06.03.2008)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/025728 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F02M 61/18 (2006.01) *F02M 65/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/058794

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. August 2007 (24.08.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 040 394.0 29. August 2006 (29.08.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SIEMENS VDO AUTOMOTIVE AG** [DE/DE]; Siemensstrasse 12, 93055 Regensburg (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WEIGAND, Andreas** [DE/DE]; Brahmsstrasse 2e, 93053 Regensburg (DE). **KASTNER, Oliver** [DE/DE]; Prüllstr. 51 b, 93093 Donaustauf (DE). **ATZLER, Frank** [DE/DE]; Dorfstrasse 10f, 93188 Dettenhofen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS VDO AUTOMOTIVE AG**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

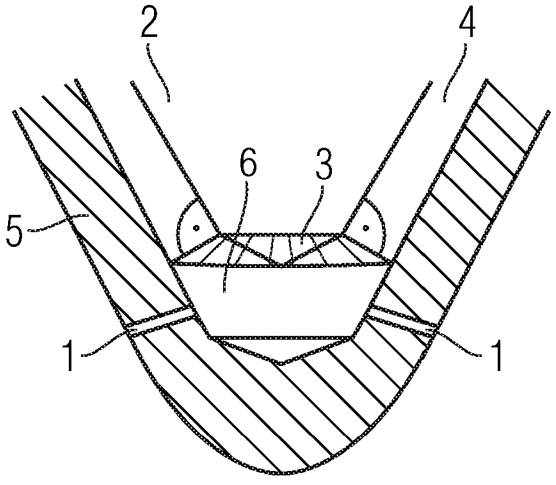
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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: 10. April 2008

(54) Title: METHOD FOR REDUCING DEPOSITIONS WITHIN A SPRAY HOLE OF A FUEL INJECTION DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REDUZIERUNG VON ABLAGERUNGEN INNERHALB EINES SPRITZLOCHS EINER KRAFTSTOFFEINSPRITZVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method for reducing depositions within spray holes. For this purpose, an injector is operated in the so-called seat throttling mode. It is thereby made possible to carry out various cleaning sequences at defined times during seat throttle operation and/or at certain operating points.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reduzierung von Ablagerungen innerhalb von Spritzlöchern. Hierzu wird ein Injektor in der sogenannten Sitzdrosselung betrieben. Dadurch wird es ermöglicht, dass verschiedene Reinigungssequenzen zu definierten Zeitpunkten bei Sitzdrosselbetrieb und/oder zu bestimmten Betriebspunkten durchgeführt werden können.

WO 2008/025728 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/058794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F02M61/18 F02M65/00

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 208 014 A (MULLER ECKART [DE]) 17 June 1980 (1980-06-17) column 2, lines 15-55; figure 1	1-4
X	US 4 213 568 A (HOFMANN KARL [DE]) 22 July 1980 (1980-07-22) column 1, lines 33-50; figure 1	1-4
X	DE 33 03 470 A1 (JAROSLAVSKIJ SAVOD DISELNOJ AP [SU]) 2 August 1984 (1984-08-02) abstract; figure 2	1-4
A	US 5 853 124 A (BECK NIELS JOHN [US] ET AL) 29 December 1998 (1998-12-29) column 6, lines 4-18; figure 2	1-4

-/--

[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
6 Februar 2008	14/02/2008

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	Etschmann, Georg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/058794

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 03/104640 A (SIEMENS AG [DE]; FATH ANDREAS [DE]) 18 December 2003 (2003-12-18) cited in the application abstract; figure 1	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/058794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4208014 A	17-06-1980	CH 632053 A5	15-09-1982
		DD 139738 A1	16-01-1980
		DE 2746010 A1	19-04-1979
		FR 2406084 A1	11-05-1979
		GB 2007766 A	23-05-1979
		HU 175789 B	28-10-1980
		IN 150978 A1	05-02-1983
		IT 1099292 B	18-09-1985
		JP 1350478 C	28-11-1986
		JP 54093715 A	25-07-1979
		JP 61009514 B	24-03-1986
		RO 77059 A1	22-06-1981
		SE 448827 B	23-03-1987
		SE 7810730 A	13-04-1979
		SU 845800 A3	07-07-1981
US 4213568 A	22-07-1980	DE 2709917 A1	14-09-1978
		FR 2383320 A1	06-10-1978
		GB 1586728 A	25-03-1981
		JP 53110717 A	27-09-1978
		JP 62038478 U	07-03-1987
DE 3303470 A1	02-08-1984	NONE	
US 5853124 A	29-12-1998	CN 1198507 A	11-11-1998
WO 03104640 A	18-12-2003	DE 10225683 A1	08-01-2004
		EP 1511934 A1	09-03-2005
		JP 2005534844 T	17-11-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/058794

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F02M61/18 F02M65/00

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 208 014 A (MULLER ECKART [DE]) 17. Juni 1980 (1980-06-17) Spalte 2, Zeilen 15-55; Abbildung 1	1-4
X	US 4 213 568 A (HOFMANN KARL [DE]) 22. Juli 1980 (1980-07-22) Spalte 1, Zeilen 33-50; Abbildung 1	1-4
X	DE 33 03 470 A1 (JAROSLAVSKIJ SAVOD DISELNOJ AP [SU]) 2. August 1984 (1984-08-02) Zusammenfassung; Abbildung 2	1-4
A	US 5 853 124 A (BECK NIELS JOHN [US] ET AL) 29. Dezember 1998 (1998-12-29) Spalte 6, Zeilen 4-18; Abbildung 2	1-4

-/--

[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
6. Februar 2008	14/02/2008

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	Etschmann, Georg

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/058794

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 03/104640 A (SIEMENS AG [DE]; FATH ANDREAS [DE]) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/058794

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4208014 A	17-06-1980	CH 632053 A5	15-09-1982
		DD 139738 A1	16-01-1980
		DE 2746010 A1	19-04-1979
		FR 2406084 A1	11-05-1979
		GB 2007766 A	23-05-1979
		HU 175789 B	28-10-1980
		IN 150978 A1	05-02-1983
		IT 1099292 B	18-09-1985
		JP 1350478 C	28-11-1986
		JP 54093715 A	25-07-1979
		JP 61009514 B	24-03-1986
		RO 77059 A1	22-06-1981
		SE 448827 B	23-03-1987
		SE 7810730 A	13-04-1979
		SU 845800 A3	07-07-1981
US 4213568 A	22-07-1980	DE 2709917 A1	14-09-1978
		FR 2383320 A1	06-10-1978
		GB 1586728 A	25-03-1981
		JP 53110717 A	27-09-1978
		JP 62038478 U	07-03-1987
DE 3303470 A1	02-08-1984	KEINE	
US 5853124 A	29-12-1998	CN 1198507 A	11-11-1998
WO 03104640 A	18-12-2003	DE 10225683 A1	08-01-2004
		EP 1511934 A1	09-03-2005
		JP 2005534844 T	17-11-2005