

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
12 avril 2018 (12.04.2018)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/065700 A3

(51) Classification internationale des brevets :

F02D 41/40 (2006.01) F02D 41/14 (2006.01)

F02D 35/02 (2006.01) F02D 41/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2017/052647

(22) Date de dépôt international :

28 septembre 2017 (28.09.2017)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1659699 07 octobre 2016 (07.10.2016) FR

(71) Déposant : RENAULT S.A.S. [FR/FR] ; 13-15 quai
Alphonse Le Gallo, 92100 Boulogne Billancourt (FR).

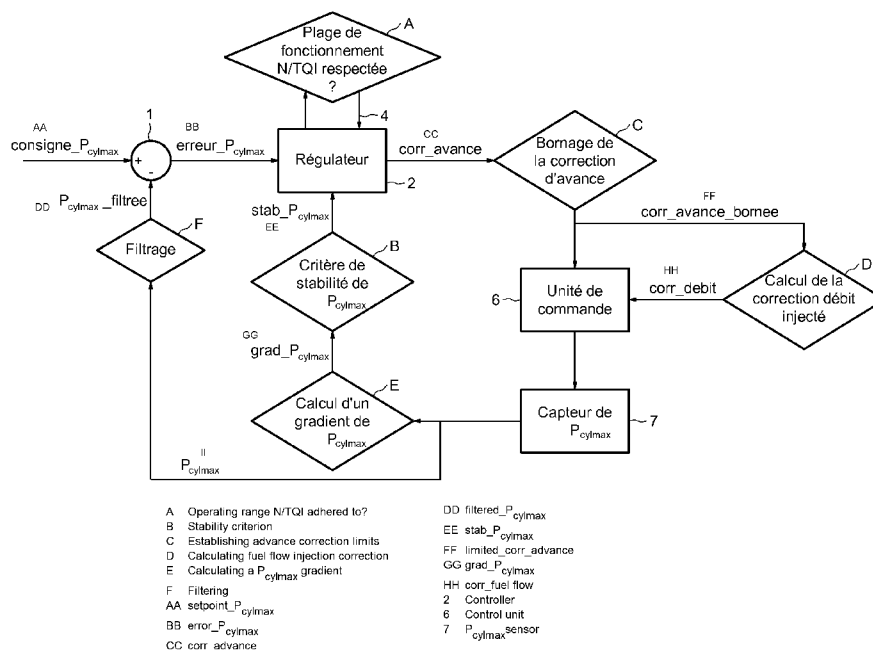
(72) Inventeurs : VERBEKE, Benoit ; 57 rue du Four à
Briques, 78690 Les Essarts Le Roi (FR). LAZGHAB HA-
ROUSSI, Fatma ; 11 Rue Griffuelles, 94800 Villejuif
(FR). THUILLIER, Laurent ; 19 rue d'Estienne d'Orves,
91220 Bretigny Sur Orge (FR). LEFEVRE, Cedric ; 7 rue
du Rosset, 91510 Lardy (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: METHOD FOR MAXIMIZING AN ENGINE TORQUE

(54) Titre : PROCEDE DE MAXIMISATION D'UN COUPLE MOTEUR

FIGURE UNIQUE



(57) Abstract: The invention relates to a method for maximizing a torque supplied by an engine that is subject to reliability constraints and operating-cycle variations, using a controller (2) suitable for producing a signal representative of an injection advance correction on the basis of a signal (P_{cylmax}) representative of measurements of an engine parameter and a signal (setpoint P_{cylmax}) representative of an engine parameter setpoint. The method in particular comprises the steps of: - defining a maximum cylinder pressure setpoint (setpoint P_{cylmax}); - defining an operating range for the controller (2); - defining a stability criterion for the measurement of a maximum cylinder pressure (P_{cylmax}); - controlling the injection advance; and - correcting the injection

[Suite sur la page suivante]

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

14 juin 2018 (14.06.2018)

advance.

(57) **Abrégé** : Procédé de maximisation d'un couple fourni par un moteur soumis à des contraintes de fiabilité et des dispersions cycliques comprenant un régulateur (2) adapté pour générer un signal représentatif d'une correction d'avance à l'injection à partir d'un signal (P_{cylmax}) représentatif des mesures d'un paramètre du moteur et d'un signal ($consigne_{P_{cylmax}}$) représentatif d'une consigne du paramètre du moteur. Il comprend notamment les étapes de: -définition d'une consigne de maximum de la pression dans les cylindres ($consigne_{P_{cylmax}}$); -définition d'une plage de fonctionnement dudit régulateur (2); -définition d'un critère de stabilité d'une mesure d'un maximum de la pression dans les cylindres (P_{cylmax}); -régulation de l'avance à l'injection; et -correction de l'avance à l'injection.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/052647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F02D41/40 F02D35/02
ADD. F02D41/14 F02D41/00

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)
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 practicable, 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.
X	US 2005/092297 A1 (TAKEMOTO EIJI [JP] ET AL) 5 May 2005 (2005-05-05) paragraph [0025] - paragraph [0030] paragraph [0036] - paragraph [0038] figures 1-3 -----	1-12
X	DE 197 05 463 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 August 1998 (1998-08-20) column 2, line 42 - column 5, line 33; figures -----	1-12
X	DE 44 46 246 C1 (MTU FRIEDRICHSHAFEN GMBH [DE]) 25 January 1996 (1996-01-25) column 3, line 3 - line 8 column 5, line 67 - column 11, line 14 figures ----- -/-	1-12



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 application or patent 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

19 April 2018

Date of mailing of the international search report

30/04/2018

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

Aign, Torsten

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2017/052647

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/104798 A1 (GEN ELECTRIC [US]; GOKHALE MANOJ PRAKASH [IN]) 5 October 2006 (2006-10-05) page 6 - page 8; figures 1,3,4 -----	1,2,4-12
X	US 2009/177368 A1 (FATTIC GERALD T [US]) 9 July 2009 (2009-07-09)	1-4,6-12
A	paragraph [0007] - paragraph [0029]; figures 1,3,4 -----	5
X	DE 10 2009 047898 A1 (DENSO CORP [JP]) 6 May 2010 (2010-05-06)	12
A	paragraph [0030] - paragraph [0057]; figures 1,4 -----	4,5
A	EP 2 781 711 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 24 September 2014 (2014-09-24) paragraph [0063] - paragraph [0067]; figures 14,15 -----	1,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/052647

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005092297	A1	05-05-2005	CN 1611759 A 04-05-2005
			DE 102004052703 A1 30-06-2005
			FR 2861807 A1 06-05-2005
			JP 4103774 B2 18-06-2008
			JP 2005133659 A 26-05-2005
			US 2005092297 A1 05-05-2005
DE 19705463	A1	20-08-1998	DE 19705463 A1 20-08-1998
			FR 2759416 A1 14-08-1998
			JP H10227251 A 25-08-1998
DE 4446246	C1	25-01-1996	DE 4446246 C1 25-01-1996
			EP 0749523 A1 27-12-1996
			US 5769052 A 23-06-1998
			WO 9620337 A1 04-07-1996
WO 2006104798	A1	05-10-2006	CN 101151450 A 26-03-2008
			US 2006218920 A1 05-10-2006
			WO 2006104798 A1 05-10-2006
US 2009177368	A1	09-07-2009	NONE
DE 102009047898	A1	06-05-2010	DE 102009047898 A1 06-05-2010
			JP 4883068 B2 22-02-2012
			JP 2010084733 A 15-04-2010
EP 2781711	A1	24-09-2014	CN 103874833 A 18-06-2014
			EP 2781711 A1 24-09-2014
			JP 5986736 B2 06-09-2016
			JP 2013104415 A 30-05-2013
			US 2014251268 A1 11-09-2014
			WO 2013073409 A1 23-05-2013

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052647

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F02D41/40 F02D35/02 ADD. F02D41/14 F02D41/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F02D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2005/092297 A1 (TAKEMOTO EIJI [JP] ET AL) 5 mai 2005 (2005-05-05) alinéa [0025] - alinéa [0030] alinéa [0036] - alinéa [0038] figures 1-3 -----	1-12
X	DE 197 05 463 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 août 1998 (1998-08-20) colonne 2, ligne 42 - colonne 5, ligne 33; figures -----	1-12
X	DE 44 46 246 C1 (MTU FRIEDRICHSHAFEN GMBH [DE]) 25 janvier 1996 (1996-01-25) colonne 3, ligne 3 - ligne 8 colonne 5, ligne 67 - colonne 11, ligne 14 figures ----- -/--	1-12
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 19 avril 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 30/04/2018
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Aign, Torsten

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2006/104798 A1 (GEN ELECTRIC [US]; GOKHALE MANOJ PRAKASH [IN]) 5 octobre 2006 (2006-10-05) page 6 - page 8; figures 1,3,4 -----	1,2,4-12
X	US 2009/177368 A1 (FATTIC GERALD T [US]) 9 juillet 2009 (2009-07-09)	1-4,6-12
A	alinéa [0007] - alinéa [0029]; figures 1,3,4 -----	5
X	DE 10 2009 047898 A1 (DENSO CORP [JP]) 6 mai 2010 (2010-05-06)	12
A	alinéa [0030] - alinéa [0057]; figures 1,4 -----	4,5
A	EP 2 781 711 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 24 septembre 2014 (2014-09-24) alinéa [0063] - alinéa [0067]; figures 14,15 -----	1,4

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052647

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005092297 A1	05-05-2005	CN 1611759 A	04-05-2005
		DE 102004052703 A1	30-06-2005
		FR 2861807 A1	06-05-2005
		JP 4103774 B2	18-06-2008
		JP 2005133659 A	26-05-2005
		US 2005092297 A1	05-05-2005
DE 19705463 A1	20-08-1998	DE 19705463 A1	20-08-1998
		FR 2759416 A1	14-08-1998
		JP H10227251 A	25-08-1998
DE 4446246 C1	25-01-1996	DE 4446246 C1	25-01-1996
		EP 0749523 A1	27-12-1996
		US 5769052 A	23-06-1998
		WO 9620337 A1	04-07-1996
WO 2006104798 A1	05-10-2006	CN 101151450 A	26-03-2008
		US 2006218920 A1	05-10-2006
		WO 2006104798 A1	05-10-2006
US 2009177368 A1	09-07-2009	AUCUN	
DE 102009047898 A1	06-05-2010	DE 102009047898 A1	06-05-2010
		JP 4883068 B2	22-02-2012
		JP 2010084733 A	15-04-2010
EP 2781711 A1	24-09-2014	CN 103874833 A	18-06-2014
		EP 2781711 A1	24-09-2014
		JP 5986736 B2	06-09-2016
		JP 2013104415 A	30-05-2013
		US 2014251268 A1	11-09-2014
		WO 2013073409 A1	23-05-2013