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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
28 janvier 2010 (28.01.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/010246 A3

(51) Classification internationale des brevets :
*F02D 41/00* (2006.01) *F02M 25/07* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/000879

(22) Date de dépôt international :
17 juillet 2009 (17.07.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0804171 22 juillet 2008 (22.07.2008) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **VALEO SYSTEMES DE CONTROLE MOTEUR** [FR/FR]; 14 Avenue des Béguines, BP 68532, F-95892 Cergy Pontoise (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **VITIELLO, Nicolas** [FR/FR]; 80 rue Lemercier, F-75017 Paris (FR). **POTTEAU, Sébastien** [FR/FR]; 14 sentes des petites terres, F-78510 Triel sur Seine (FR). **COUSIN, Frédéric** [FR/FR]; 26 rue d'Alsace, F-92110 Clichy (FR). **VIOLETTE, Loic** [FR/FR]; 7 rue des salles, F-92400 Courbevoie (FR). **FOURNIGAULT, Damien** [FR/FR]; 9, rue Pierre Mendès-France, F-78700 Conflans-Sainte-Honorine (FR).

(74) Mandataire : **FERNANDES, Sérgio**; Valéo Systèmes de Contrôle Moteur, 14, avenue des Béguines, BP 68532, F-95892 Cergy Pontoise (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, 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) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (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, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*[Suite sur la page suivante]*

(54) **Title** : METHOD FOR MANAGING THE EXHAUST GAS CIRCULATION CIRCUIT OF A PETROL THERMAL ENGINE AND CORRESPONDING RECIRCULATION SYSTEM

(54) **Titre** : PROCÉDÉ DE GESTION D'UN CIRCUIT DE CIRCULATION DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT D'UN MOTEUR THERMIQUE À ESSENCE ET SYSTÈME DE RECIRCULATION CORRESPONDANT

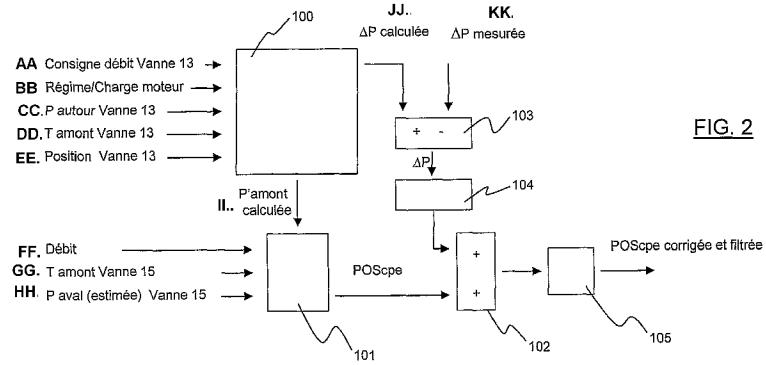



FIG. 2

AA... flow rate setpoint valve 13
BB... engine speed/load
CC...*P around valve 13*
DD...T upstream of valve 13
EE...position valve 13
FF...flow rate
GG...T upstream of valve 15
HH...P downstream (estimated) valve 15
II...calculated P' upstream
JJ...calculated ΔP
KK...measured ΔP
LL...corrected and filtered POScpe

(57) **Abstract** : The invention relates to a method for managing an exhaust gas recirculation circuit of a petrol thermal engine, the engine including at least one combustion chamber connected to an inlet line and an exhaust line between which extends said recirculation circuit, the recirculation circuit including a flow-rate adjustment valve, wherein said method comprises the step of adjusting flow-rate adjustment valve based on a flow-rate setpoint, said method further comprising the steps of: detecting an operation parameter representative of a pressure difference between an upstream pressure and a downstream pressure relative to the flow-rate adjustment valve, and, after comparing the parameter with a threshold corresponding to a minimum pressure difference, adjusting the flow-rate in at least one of the lines in order to increase the pressure difference.

(57) **Abrégé** :

*[Suite sur la page suivante]*

WO 2010/010246 A3

WO 2010/010246 A3

**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** :

18 mars 2010

Procédé de gestion d'un circuit de recirculation de gaz d'échappement d'un moteur thermique à essence, le moteur comportant au moins une chambre de combustion reliée à une ligne d'admission et une ligne d'échappement entre lesquelles s'étend le circuit de recirculation, le circuit de recirculation comprenant une vanne de régulation de débit et le procédé comprenant l'étape de commander la vanne de régulation de débit en fonction d'une consigne de débit, le procédé comprenant les étapes de : détecter un paramètre de fonctionnement représentatif d'une différence de pression entre une pression en amont et une pression en aval de la vanne de régulation de débit; après comparaison du paramètre avec un seuil correspondant à une différence de pression minimale, réguler le débit dans au moins une des lignes pour augmenter la différence de pression.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/000879

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**
INV. F02D41/00 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)
F02D 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 | DE 10 2006 054043 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>21 May 2008 (2008-05-21)<br>paragraphs [0001], [0007]<br>paragraph [0013]<br>paragraph [0026]<br>paragraphs [0030], [0032]<br>figure 1 | 1-10 |
| X | JP 2001 280202 A (MITSUBISHI MOTORS CORP)<br>10 October 2001 (2001-10-10)<br>abstract<br>figures 2,3<br>paragraph [0007]<br>paragraph [0009]<br>paragraph [0015]<br>paragraphs [0026], [0027] | 1-10 |

-/--

[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 January 2010 | 13/01/2010 |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Parmentier, Hélène |

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

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/000879

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | US 2007/079614 A1 (BARBE DAVID [US] ET AL)<br>12 April 2007 (2007-04-12)<br>figure 1<br>paragraph [0004]<br>paragraph [0035]<br>----- | 1-10 |
| A | US 2004/084015 A1 (SUN JING [US] ET AL)<br>6 May 2004 (2004-05-06)<br>abstract<br>figure 1<br>----- | 1-10 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2009/000879

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| DE 102006054043 A1 | 21-05-2008 | EP 2092185 A1 | 26-08-2009 |
| | | WO 2008058596 A1 | 22-05-2008 |
| | | US 2009277431 A1 | 12-11-2009 |
| JP 2001280202 A | 10-10-2001 | JP 3888024 B2 | 28-02-2007 |
| US 2007079614 A1 | 12-04-2007 | NONE | |
| US 2004084015 A1 | 06-05-2004 | DE 10349490 A1 | 19-08-2004 |
| | | GB 2395297 A | 19-05-2004 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2009/000879

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**
INV. F02D41/00 F02M25/07

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 F02M

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| X | DE 10 2006 054043 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>21 mai 2008 (2008-05-21)<br>alinéas [0001], [0007]<br>alinéa [0013]<br>alinéa [0026]<br>alinéas [0030], [0032]<br>figure 1 | 1-10 |
| X | JP 2001 280202 A (MITSUBISHI MOTORS CORP)<br>10 octobre 2001 (2001-10-10)<br>abrégé<br>figures 2,3<br>alinéa [0007]<br>alinéa [0009]<br>alinéa [0015]<br>alinéas [0026], [0027] | 1-10 |

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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 | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale |
|---|---|
| 6 janvier 2010 | 13/01/2010 |

| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale | Fonctionnaire autorisé |
|---|---|
| Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Parmentier, Hélène |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2009/000879

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 | US 2007/079614 A1 (BARBE DAVID [US] ET AL)<br>12 avril 2007 (2007-04-12)<br>figure 1<br>alinéa [0004]<br>alinéa [0035]<br>----- | 1-10 |
| A | US 2004/084015 A1 (SUN JING [US] ET AL)<br>6 mai 2004 (2004-05-06)<br>abrégé<br>figure 1<br>----- | 1-10 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

**Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets**

**Demande internationale n°**
PCT/FR2009/000879

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|---|---|
| DE 102006054043 A1 | 21-05-2008 | EP 2092185 A1 | 26-08-2009 |
| | | WO 2008058596 A1 | 22-05-2008 |
| | | US 2009277431 A1 | 12-11-2009 |
| JP 2001280202 A | 10-10-2001 | JP 3888024 B2 | 28-02-2007 |
| US 2007079614 A1 | 12-04-2007 | AUCUN | |
| US 2004084015 A1 | 06-05-2004 | DE 10349490 A1 | 19-08-2004 |
| | | GB 2395297 A | 19-05-2004 |