

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/038085 A3

(43) Date de la publication internationale
21 mars 2013 (21.03.2013)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
F04B 51/00 (2006.01) *F02C 7/27* (2006.01)
F01D 17/16 (2006.01) *F02C 7/28* (2006.01)
F01D 17/18 (2006.01) *F02C 9/18* (2006.01)
F02C 6/06 (2006.01) *F02C 9/22* (2006.01)
F02C 7/26 (2006.01) *F04D 29/56* (2006.01)
F02C 7/268 (2006.01) *F04D 27/02* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/051888
- (22) Date de dépôt international :
13 août 2012 (13.08.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1158133 13 septembre 2011 (13.09.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SNEC-
MA [FR/FR]; 2, boulevard du Général Martial Valin, F-
75015 Paris (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : POTEL, Ni-
colas [FR/FR]; c/o Snecma PI (AJI), Rond-point René Ra-
vaud-Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR).
GOMES, Nicolas [FR/FR]; c/o Snecma PI (AJI), Rond-
point René Ravaud-Réau, F-77550 Moissy Cramayel (FR).
- (74) Mandataires : DAVID, Alain et al.; Cabinet Beau de Lo-
ménie, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07
(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, 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, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, 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.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR MONITORING THE VOLUMETRIC EFFICIENCY OF AN HP PUMP OF A TURBOMACHINE HYDRAULIC REGULATION SYSTEM

(54) Titre : PROCEDE DE SUIVI DU RENDEMENT VOLUMETRIQUE D'UNE POMPE HP D'UN SYSTEME DE REGULATION HYDRAULIQUE DE TURBOMACHINE

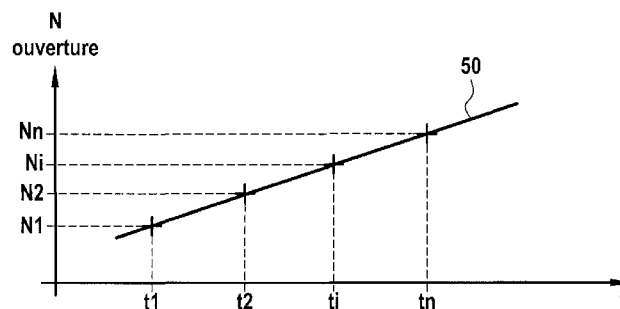


FIG.4

AA N on opening

(57) Abstract : Method for monitoring the volumetric efficiency of a high-pressure pump of a turbomachine hydraulic regulation system comprising a high-pressure volumetric pump delivering a flow rate Q, dependent on an engine speed N of the turbomachine which speed is defined by a control computer, the flow being bound for an actuator that controls the variable-pitch of the turbomachine blades and for a bypass valve positioned in a turbomachine engine supply line, in which method the engines are started up at a low engine speed N0, with the valve closed, the actuator is made to move, the engine speed N is increased progressively until the flow rate Q reaches a predetermined value Q0 high enough to open the valve, the position of the actuator on the one hand, and, on the other hand, the engine speed N corresponding to the opening of the valve, then being stored in the computer and the previous steps are repeated at successive moments t1, t2, tn during the life of the engines, the high-pressure volumetric pump being replaced when the engine speed N exceeds a predefined limit value N_{limite}.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2013/038085 A3



(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

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

20 mars 2014

Procédé de suivi du rendement volumétrique d'une pompe haute-pression d'un système de régulation hydraulique d'une turbomachine comportant une pompe volumétrique haute-pression délivrant un débit Q , fonction d'un régime moteur N de la turbomachine défini par un calculateur de commande, en direction d'un vérin d'actionnement des aubes à géométrie variable de la turbomachine et d'une vanne de by-pass disposée dans une canalisation d'alimentation des moteurs de la turbomachine, procédé dans lequel on met en route des moteurs à un bas régime moteur N_0 , la vanne étant fermée, on commande un déplacement du vérin, on augmente progressivement le régime moteur N jusqu'à ce que le débit Q atteigne une valeur prédéterminée Q_0 suffisante pour ouvrir la vanne, on stocke dans le calculateur d'une part la position du vérin et d'autre part le régime moteur N correspondant à l'ouverture de la vanne, on répète les étapes précédentes à des instants t_1 , t_2 , t_n successifs durant la durée de vie des moteurs, et on remplace la pompe volumétrique haute-pression lorsque le régime moteur N excède une valeur prédéterminée N_{limite} .

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/051888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER					
INV.	F04B51/00	F01D17/16	F01D17/18	F02C6/06	F02C7/26
	F02C7/268	F02C7/27	F02C7/28	F02C9/18	F02C9/22
	F04D29/56	F04D27/02			

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) F04B F01D 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 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.
A	FR 2 923 871 A1 (HISPANO-SUIZA SA [FR]) 22 May 2009 (2009-05-22) page 1, line 8 - page 2, line 13 page 5, line 1 - page 7, line 4 -----	1-3
A	FR 2 942 001 A1 (SNECMA [FR]) 13 August 2010 (2010-08-13) page 1, line 10 - page 8, line 5 page 18, line 22 - line 31 page 20, line 23 - page 23, line 7 claim 1 -----	1-3
A	EP 1 785 348 A2 (GOODRICH CONTROL SYSTEMS LTD. [GB]) 16 May 2007 (2007-05-16) paragraph [0006] - paragraph [0012] claims 1,6 ----- -/--	1-3

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 November 2013	Date of mailing of the international search report 06/12/2013
---	--

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 Gnüchtel, Frank
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/051888

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 798 400 A2 (ROLLS ROYCE PLC [GB]) 20 June 2007 (2007-06-20) paragraph [0011] - paragraph [0019] claim 1	1-3
A	----- EP 1 138 933 A2 (LUCAS INDUSTRIES LTD. [GB]) 4 October 2001 (2001-10-04) paragraph [0004] - paragraph [0007] paragraph [0021] - paragraph [0028] -----	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/051888

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2923871	A1	22-05-2009	CA 2705610 A1 20-08-2009
			CN 101861451 A 13-10-2010
			EP 2209976 A2 28-07-2010
			FR 2923871 A1 22-05-2009
			JP 2011503432 A 27-01-2011
			RU 2010124950 A 27-12-2011
			US 2010257867 A1 14-10-2010
			WO 2009101267 A2 20-08-2009

FR 2942001	A1	13-08-2010	FR 2942001 A1 13-08-2010
			WO 2010092080 A1 19-08-2010

EP 1785348	A2	16-05-2007	EP 1785348 A2 16-05-2007
			US 2007107435 A1 17-05-2007

EP 1798400	A2	20-06-2007	EP 1798400 A2 20-06-2007
			US 2007261384 A1 15-11-2007

EP 1138933	A2	04-10-2001	EP 1138933 A2 04-10-2001
			US 2001052338 A1 20-12-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051888

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE					
INV.	F04B51/00	F01D17/16	F01D17/18	F02C6/06	F02C7/26
	F02C7/268	F02C7/27	F02C7/28	F02C9/18	F02C9/22
	F04D29/56	F04D27/02			
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)					
F04B F01D F02C					
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
A	FR 2 923 871 A1 (HISPANO-SUIZA SA [FR]) 22 mai 2009 (2009-05-22) page 1, ligne 8 - page 2, ligne 13 page 5, ligne 1 - page 7, ligne 4 -----				1-3
A	FR 2 942 001 A1 (SNECMA [FR]) 13 août 2010 (2010-08-13) page 1, ligne 10 - page 8, ligne 5 page 18, ligne 22 - ligne 31 page 20, ligne 23 - page 23, ligne 7 revendication 1 -----				1-3
A	EP 1 785 348 A2 (GOODRICH CONTROL SYSTEMS LTD. [GB]) 16 mai 2007 (2007-05-16) alinéa [0006] - alinéa [0012] revendications 1,6 -----				1-3
	-/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents			<input checked="" type="checkbox"/> 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		
28 novembre 2013			06/12/2013		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale			Fonctionnaire autorisé		
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016			Gnüchtel, Frank		

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 798 400 A2 (ROLLS ROYCE PLC [GB]) 20 juin 2007 (2007-06-20) alinéa [0011] - alinéa [0019] revendication 1	1-3
A	EP 1 138 933 A2 (LUCAS INDUSTRIES LTD. [GB]) 4 octobre 2001 (2001-10-04) alinéa [0004] - alinéa [0007] alinéa [0021] - alinéa [0028]	1-3

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051888

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2923871	A1	22-05-2009	CA 2705610 A1	20-08-2009
			CN 101861451 A	13-10-2010
			EP 2209976 A2	28-07-2010
			FR 2923871 A1	22-05-2009
			JP 2011503432 A	27-01-2011
			RU 2010124950 A	27-12-2011
			US 2010257867 A1	14-10-2010
			WO 2009101267 A2	20-08-2009

FR 2942001	A1	13-08-2010	FR 2942001 A1	13-08-2010
			WO 2010092080 A1	19-08-2010

EP 1785348	A2	16-05-2007	EP 1785348 A2	16-05-2007
			US 2007107435 A1	17-05-2007

EP 1798400	A2	20-06-2007	EP 1798400 A2	20-06-2007
			US 2007261384 A1	15-11-2007

EP 1138933	A2	04-10-2001	EP 1138933 A2	04-10-2001
			US 2001052338 A1	20-12-2001
