(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
14 novembre 2013 (14.11.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/167847 A3

(51) Classification internationale des brevets :
B22C 9/10 (2006.01) *F01D 5/20* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/051028

(22) Date de dépôt international :
7 mai 2013 (07.05.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1254350 11 mai 2012 (11.05.2012) FR
1258282 5 septembre 2012 (05.09.2012) FR

(71) Déposant : **SNECMA** [FR/FR]; 2, boulevard du Général Martial Valin, F-75015 Paris (FR).

(72) Inventeurs : **TRUELLE, Franck, Edmond, Maurice**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR). **BARIAUD, Christian**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR). **BOUTHEMY, Philippe**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR). **POURFILET, Patrick**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR). **VERGER, Jean-Louis, Martial**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR). **GRANDIN, Alain**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR). **QUACH, Daniel**; C/O Snecma PI (AJI) Rond-Point René Ravaud - Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR).

(74) Mandataires : **DESAIX, Anne** et al.; Ernest Gutmann-Yves Plasseraud SAS, 3, Rue Auber, F-75009 Paris (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, PA, 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.

(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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : TOOL FOR MANUFACTURING A FOUNDRY CORE FOR A TURBINE ENGINE BLADE AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54) Titre : OUTILLAGE DE FABRICATION D'UN NOYAU DE FONDERIE POUR UNE AUBE DE TURBOMACHINE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

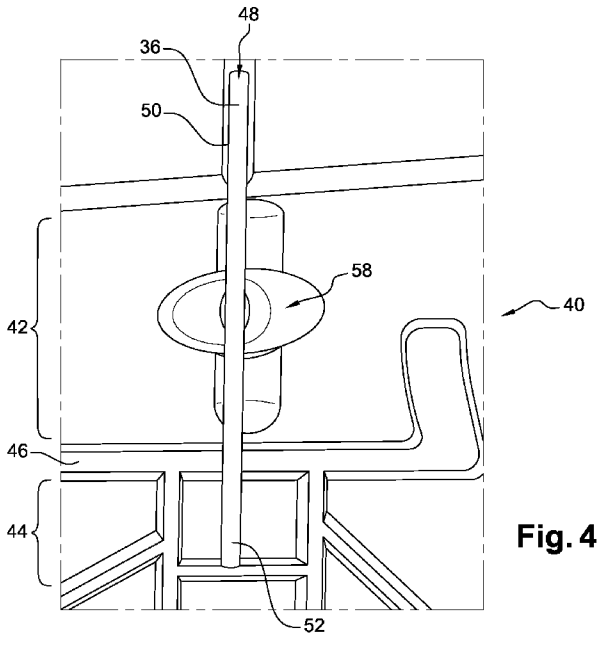


Fig. 4

(57) Abstract : The invention relates to a tool for manufacturing a foundry core for producing a cooling circuit for a turbine engine blade, including a mould (40) for injecting a paste, which comprises cavities (42, 44) for a first portion and at least one other portion of the core, and means (50, 54) for supporting and/or fitting end portions of at least one ceramic rod which connects the abovementioned portions of the core and which passes through the cavity for the first portion of the core, characterised in that it includes, in the cavity for the first portion of the core, a means (58) for supporting a medial portion of the rod.

(57) Abrégé : Outillage de fabrication d'un noyau de fonderie pour une aube de turbomachine Outillage de fabrication d'un noyau de fonderie, pour la réalisation d'un circuit de refroidissement d'une aube de turbomachine, comprenant un moule (40) d'injection d'une pâte et comportant des empreintes (42, 44) d'une première partie et d'au moins une autre partie du noyau, et des moyens (50, 54)

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/167847 A3

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 :

3 juillet 2014

d'appui et/ou d'encastrement de parties d'extrémité d'au moins une tige céramique qui relie les parties précitées du noyau et qui traverse l'empreinte de la première partie du noyau, caractérisé en ce qu'il comprend, dans l'empreinte de la première partie du noyau, des moyens (58) de support d'une partie médiane de la tige.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B22C9/10 F01D5/20
ADD.

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)
B22C F01D

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, COMPENDEX, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 754 555 A1 (SNECMA [FR]) 21 February 2007 (2007-02-21) cited in the application paragraphs [0005], [0006], [0011] - [0013], [0017] - [0018] paragraphs [0020] - [0027]; figures 2-8 claims 1-11	1-19
A	FR 2 957 828 A1 (SNECMA [FR]) 30 September 2011 (2011-09-30) page 1, line 17 - page 2, line 13 page 3, line 21 - page 4, line 6 claims 1-7; figures 1-9	1-19
A	US 5 599 166 A (DEPTOWICZ DONALD L [US] ET AL) 4 February 1997 (1997-02-04) column 2, lines 3-67 claims 1-3; figures 1-4	1-19

☐ 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	Date of mailing of the international search report
31 March 2014	10/04/2014

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Lombois, Thierry

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2013/051028

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1754555 A1	21-02-2007	EP 1754555 A1	21-02-2007
		FR 2889088 A1	02-02-2007
		IL 177135 A	17-05-2010
		US 2007025851 A1	01-02-2007
FR 2957828 A1	30-09-2011	NONE	
US 5599166 A	04-02-1997	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2013/051028

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B22C9/10 F01D5/20
ADD.

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)
B22C F01D

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, COMPENDEX, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 754 555 A1 (SNECMA [FR]) 21 février 2007 (2007-02-21) cité dans la demande alinéas [0005], [0006], [0011] - [0013], [0017] - [0018] alinéas [0020] - [0027]; figures 2-8 revendications 1-11	1-19
A	FR 2 957 828 A1 (SNECMA [FR]) 30 septembre 2011 (2011-09-30) page 1, ligne 17 - page 2, ligne 13 page 3, ligne 21 - page 4, ligne 6 revendications 1-7; figures 1-9	1-19
A	US 5 599 166 A (DEPTOWICZ DONALD L [US] ET AL) 4 février 1997 (1997-02-04) colonne 2, ligne 3-67 revendications 1-3; figures 1-4	1-19

☐ 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
31 mars 2014	10/04/2014

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	Lombois, Thierry

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2013/051028

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1754555 A1	21-02-2007	EP 1754555 A1	21-02-2007
		FR 2889088 A1	02-02-2007
		IL 177135 A	17-05-2010
		US 2007025851 A1	01-02-2007
FR 2957828 A1	30-09-2011	AUCUN	
US 5599166 A	04-02-1997	AUCUN	