



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(88) Date de publication A3:
25.11.2009 Bulletin 2009/48

(51) Int Cl.:
C21D 1/673 (2006.01) **B21C 37/30** (2006.01)
C21D 9/08 (2006.01) **C21D 9/00** (2006.01)
C21D 9/00 (2006.01)

(43) Date de publication A2:
03.10.2007 Bulletin 2007/40

(21) Numéro de dépôt: **07290364.4**

(22) Date de dépôt: **26.03.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeurs:
• **Breton, Michel**
60870 Rieux (FR)
• **Sagne, Patrice René**
60500 Vineuil Saint-Firmin (FR)

(30) Priorité: **27.03.2006 FR 0651039**

(74) Mandataire: **David, Daniel et al**
Bloch & Bonnetat
23bis, rue de Turin
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **SNECMA**
75015 Paris (FR)

(54) **Procédé de calibrage monobloc pour trempe de carter, dispositif de mise en oeuvre du procédé**

(57) La présente invention porte sur un procédé de calibrage d'une pièce cylindrique (1) après mise en forme par déformation plastique d'un matériau métallique présentant un retrait structural maximum à une température de retrait maximum comprise entre une première température et une deuxième température inférieure à la première, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- mise en place de la pièce (1) dans un four vertical,
- positionnement d'un outillage de calibrage interne de diamètre supérieur à celui de la pièce lors de son retrait structural maximum, au droit de la pièce en dehors du four,
- chauffage de la pièce (1) jusqu'à une première température,
- descent et mise en place, à l'intérieur de la pièce, d'un outil de calibrage (8) interne de diamètre supérieur à celui du retrait structural maximum de la pièce,
- transport de l'ensemble formé par la pièce et l'outil de calibrage jusqu'à une cuve de trempe
- refroidissement de la pièce jusqu'à une température inférieure à ladite deuxième température,
- extraction de l'outil de calibrage interne (8).

Le procédé s'applique à la fabrication de carters de turbomachine.

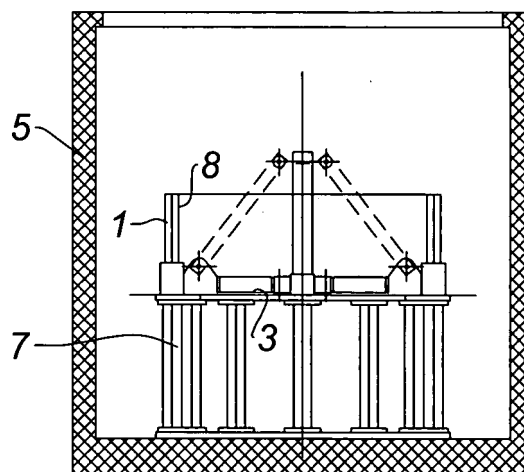


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 29 0364

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 553 154 B1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 27 juillet 1994 (1994-07-27) * page 4, ligne 18 - ligne 49; revendication 1; figure 1 *	1-5	INV. C21D1/673 B21C37/30 C21D9/08
A	ZOCH H-W ET AL: "VERZUG UND STRANGGUSS - EINFLUSS DES GIESSFORMATS BEIM FIXTURHAERTEN VON WAEHLZLAGERSTAHLRINGEN" HTM HAERTEREI TECHNISCHE MITTEILUNGEN, CARL HANSER VERLAG, MUNCHEN, DE, vol. 49, no. 4, 1 juillet 1994 (1994-07-01), pages 245-253, XP000459597 ISSN: 0341-101X * page 249, alinéa 4.2; figures 4,11 *	1-5	ADD. C21D9/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			C21D B21C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20 octobre 2009	Examineur Rischard, Marc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 29 0364

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-10-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
EP 0553154	B1	27-07-1994	DE 4133799 A1	16-04-1992
			WO 9207100 A1	30-04-1992
			EP 0553154 A1	04-08-1993

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82