

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. November 2008 (06.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/131718 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

C23C 24/08 (2006.01) C23C 26/02 (2006.01)  
C23C 24/10 (2006.01) F16C 33/00 (2006.01)  
C23C 26/00 (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MTU AERO ENGINES GMBH [DE/DE]; Dachauer Strasse 665, 80995 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/000617

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WERNER, André [DE/DE]; Feldmochinger Strasse 443, 80995 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

12. April 2008 (12.04.2008)

(74) Gemeinsamer Vertreter: MTU AERO ENGINES GMBH; Intellectual Property Management, Postfach 50 06 40, 80976 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,

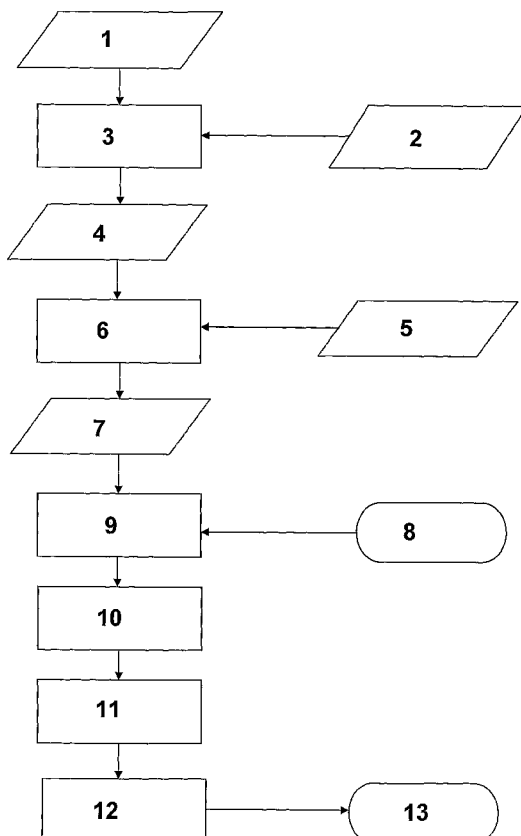
(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 019 476.7 25. April 2007 (25.04.2007) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF AN ABRADABLE COATING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES ANSTREIFBELAGS



(57) Abstract: Disclosed is a method for producing an abrasion-resistant coating for a part of a turbo-machine. Said method comprises the following steps: a) a powdery material is pretreated; b) a processable preliminary product is produced which is to be applied to a part that is to be coated; c) the preliminary product is applied to the part that is to be coated; d) a synthetic binder contained in the preliminary product is burned off; e) the part is sintered; f) the part is finished. Said improved method for producing an abrasion-resistant coating for a turbo-machine eliminates the drawbacks of the solutions known from prior art. In particular, said method is inexpensive, can be easily combined with other production process steps, e.g. thermal treatments that have to be carried out anyway, and is also suitable as a method for repairs.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zum Herstellen eines Anstreibbelags für ein Bauteil einer Strömungsmaschine weist folgende Schritte auf: a) Vorbehandeln eines pulverförmigen Werkstoffs; b) Erstellen eines verarbeitbaren Vorprodukts zum Aufbringen auf ein zu beschichtende Bauteil; c) Aufbringen des Vorprodukts auf das zu beschichtende Bauteil; d) Ausbrennen eines im Vorprodukt enthaltenen Kunststoffbinders; e) Sinterung des Bauteils; f) Nachbearbeitung des Bauteils. Hierdurch werden die Nachteile der bekannten Lösungen des Standes der Technik zu vermeiden und ein verbessertes Verfahren zum Herstellen eines Anstreibbelags für eine Strömungsmaschine zur Verfügung gestellt. Insbesondere wird durch die Erfindung ein kostengünstiges Verfahren zur Verfügung gestellt, welches einfach mit anderen Prozessschritten in der Fertigung, beispielsweise ohnehin notwendigen Wärmebehandlungen, kombinierbar ist und welches auch als Reparaturverfahren geeignet ist.

WO 2008/131718 A3



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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:** 30. April 2009

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2008/000617

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. C23C24/08 C23C24/10 C23C26/00 C23C26/02 F16C33/00

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)

C23C F16C

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, 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	DE 10 2005 026318 A1 (GEN ELECTRIC [US]) 29 December 2005 (2005-12-29)	1,5-8
Y	paragraphs [0002] - [0004], [0019] - [0025] claims 1-6	2-4
Y	EP 0 166 940 A (MOTOREN TURBINEN UNION [DE]) 8 January 1986 (1986-01-08) claims 1-15 page 3, line 26 - page 4, line 19 page 6, lines 6-25	2-4
A	US 2006/213326 A1 (GOLLOB DAVID S [US] ET AL) 28 September 2006 (2006-09-28) paragraphs [0005], [0025]	6-8
A	US 2003/231973 A1 (KRUMPELT MICHAEL [US] ET AL) 18 December 2003 (2003-12-18) claim 1	1

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 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

26 Februar 2009

Date of mailing of the international search report

11/03/2009

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

Chalaftris, Georgios

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2008/000617
---------------------------------------------------

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005026318 A1	29-12-2005	GB 2414953 A US 2005276687 A1	14-12-2005 15-12-2005
EP 0166940 A	08-01-1986	DE 3424661 A1 JP 1711196 C JP 3079523 B JP 61023805 A	16-01-1986 11-11-1992 19-12-1991 01-02-1986
US 2006213326 A1	28-09-2006	CA 2601081 A1 CN 101180415 A EP 1866455 A2 JP 2008534782 T WO 2006104737 A2	05-10-2006 14-05-2008 19-12-2007 28-08-2008 05-10-2006
US 2003231973 A1	18-12-2003	AU 2003237513 A1 WO 03107455 A2	31-12-2003 24-12-2003

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2008/000617

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>		
INV.	C23C24/08	C23C24/10 C23C26/00 C23C26/02 F16C33/00
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) C23C F16C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2005 026318 A1 (GEN ELECTRIC [US]) 29. Dezember 2005 (2005-12-29)	1,5-8
Y	Absätze [0002] - [0004], [0019] - [0025] Ansprüche 1-6	2-4
Y	EP 0 166 940 A (MOTOREN TURBINEN UNION [DE]) 8. Januar 1986 (1986-01-08) Ansprüche 1-15 Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 19 Seite 6, Zeilen 6-25	2-4
A	US 2006/213326 A1 (GOLLOB DAVID S [US] ET AL) 28. September 2006 (2006-09-28) Absätze [0005], [0025]	6-8
A	US 2003/231973 A1 (KRUMPELT MICHAEL [US] ET AL) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) Anspruch 1	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
26. Februar 2009		11/03/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Chalaftris, Georgios

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000617

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005026318 A1	29-12-2005	GB 2414953 A	14-12-2005
		US 2005276687 A1	15-12-2005
EP 0166940 A	08-01-1986	DE 3424661 A1	16-01-1986
		JP 1711196 C	11-11-1992
		JP 3079523 B	19-12-1991
		JP 61023805 A	01-02-1986
US 2006213326 A1	28-09-2006	CA 2601081 A1	05-10-2006
		CN 101180415 A	14-05-2008
		EP 1866455 A2	19-12-2007
		JP 2008534782 T	28-08-2008
		WO 2006104737 A2	05-10-2006
US 2003231973 A1	18-12-2003	AU 2003237513 A1	31-12-2003
		WO 03107455 A2	24-12-2003