

(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
15. Januar 2009 (15.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/007121 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B24B 19/14 (2006.01) **B24B 49/16** (2006.01)

(74) Anwalt: **GLAWE DELFS MOLL**; Rothenbaumchaussee
58, 20148 Hamburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005648

(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, 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, 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.

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juli 2008 (10.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
07013719.5 12. Juli 2007 (12.07.2007) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **LUFTHANSA TECHNIK AG** [DE/DE]; Weg beim
Jäger 193, 22335 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

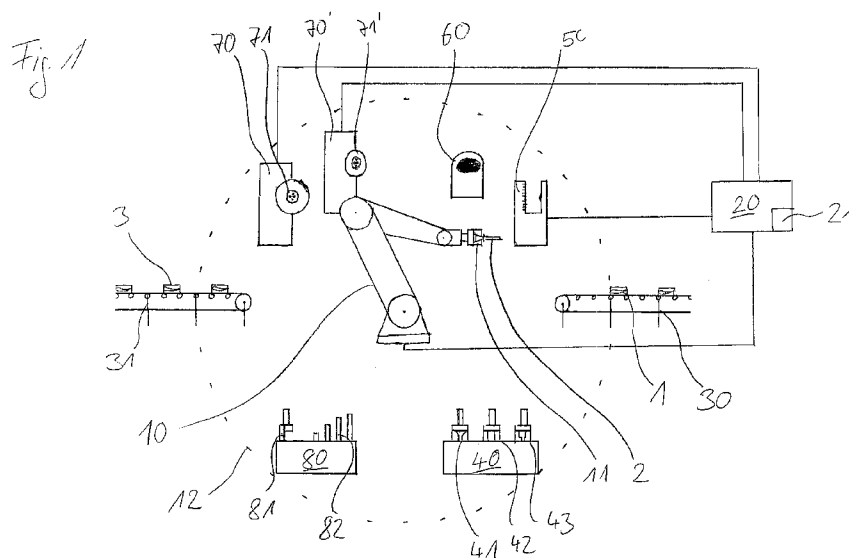
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **REINMÖLLER**,
Ulf [DE/DE]; Lerchenkamp 6, 22459 Hamburg (DE).
PANTEN, Matthias [DE/DE]; Gänseblümchenweg 6,
24568 Kaltenkirchen (DE). **KERSCHBAUMER, Ernst**
[AT/DE]; Lerchenweg 3, 24568 Oersdorf (DE).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR MAINTENANCE OF GAS-TURBINE BLADES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR INSTANDHALTUNG VON GASTURBINENSCHAUFELN



(57) Abstract: The invention relates to a method and an arrangement for re-creation of an optimized contour of the leading edges of gas-turbine blades, in which a gas-turbine blade (2) is passed by one or more grinding machine or machines (71, 71') with the aid of a computer-controlled robot (10). The desired contour is achieved by following a movement procedure which is stored in a data memory (21). The stored movement procedure is designed to convert a blade from a previously determined statistical mean wear state to a likewise previously determined or calculated design contour. The contact pressure of the gas-turbine blade on the grinding disk or disks (71, 71') is measured and is taken into account in the movement procedure of the robot (10) such that the desired design contour is achieved irrespective of the initial contour and wear of the grinding disks.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/007121 A3



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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

22. Mai 2009

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Anordnung zur Wiederherstellung einer optimierten Kontur der Eintrittskanten von Gasturbinenschaufeln, bei der eine Gasturbinenschaufel (2) mit Hilfe eines computergesteuerten Roboters (10) an einer oder mehrerer Schleifmaschine (n) (71, 71') vorbeigeführt wird. Aufgrund des Nachfahrens eines in einem Datenspeicher (21) abgespeicherten Bewegungsablaufs wird die gewünschte Kontur erreicht. Der abgespeicherte Bewegungsablauf ist zur Überführung einer Schaufel aus einem vorher ermittelten statistischen mittleren Verschleißzustand in eine ebenfalls vorher ermittelte oder berechnete Designkontur ausgebildet. Der Anpressdruck der Gasturbinenschaufel an die Schleifscheibe (n) (71, 71') wird gemessen und so in dem Bewegungsablauf des Roboters (10) berücksichtigt, dass die gewünschte Designkontur unabhängig von der Ausgangskontur und Abnutzung der Schleifscheiben erreicht wird.