

(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
20. Januar 2005 (20.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/005785 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F01D 5/18, 25/12

(30) Angaben zur Priorität:

103 31 635.3

12. Juli 2003 (12.07.2003)

DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/051309

(22) Internationales Anmeldedatum:

30. Juni 2004 (30.06.2004)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ALSTOM Technology Ltd [CH/CH]; Brown Boveri
Strasse 7, CH-5400 Baden (CH).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(72) Erfinder; und

(26) Veröffentlichungssprache:

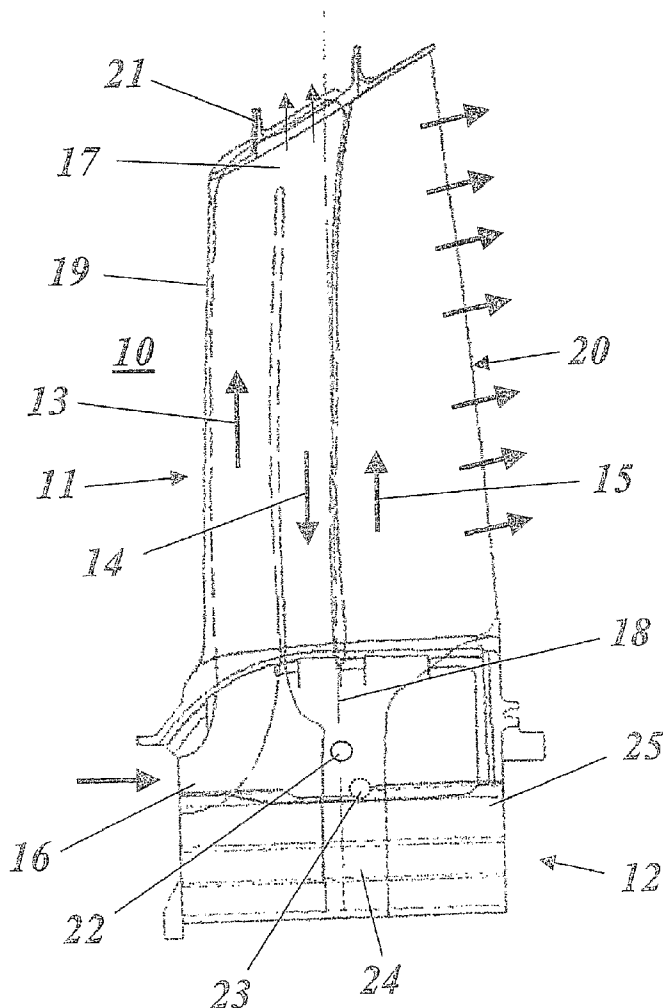
Deutsch

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NAIK, Shailendra
[GB/CH]; Oberriedenstrasse 17A, CH-5412 Gebenstorf

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOLED BLADE FOR A GAS TURBINE

(54) Bezeichnung: GEKÜHLTE SCHAUFEL FÜR EINE GASTURBINE



(57) Abstract: The invention relates to a cooled blade (10) for a gas turbine. Said blade comprises a paddle (11) leading from a blade root (12) and a blade shaft (25), said paddle having a leading edge (19) and a trailing edge (20), in addition to a plurality of radially extending cooling channels (13, 14, 15) in its interior that are fluidically connected in sequence. A first cooling channel (13) is traversed along the leading edge (19) and a second cooling channel (15) is traversed along the trailing edge (20), from the blade root (12) to the tip of the paddle (11), by a primary stream of coolant and the outlet of the first cooling channel (13) is connected to the inlet of the second cooling channel (15) via a first deviation zone (17), a third cooling channel (14) that is situated between the first and the second cooling channels (13, 15) and a second deviation zone (18). The blade is provided with elements (22, 23, 24), by means of which a supplementary stream of cooler coolant is added externally to the heated primary stream of coolant that flows from the third cooling channel (14) into the second cooling channel (15). Bores in the vicinity of the blade root constitute said elements.

(57) Zusammenfassung: Eine gekühlte Schaufel (10) für eine Gasturbine weist ein von einem Schaufelfuss (12) und einem Schaufelschaft (25) ausgehendes Schaufelblatt (11) mit einer Vorderkante (19) und einer Hinterkante (20) sowie innerhalb des Schaufelblatts (11) eine Mehrzahl von sich in radialer Richtung erstreckenden, strömungsmässig hintereinandergeschalteten Kühlkanälen (13, 14, 15) auf, von denen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/005785 A1



(CH). **PARNEIX, Sacha** [FR/FR]; 35 Rue de l'Arse-
nal, F-68100 Mulhouse (FR). **RATHMANN, Ulrich**
[DE/CH]; Sonnmattstrasse 1, CH-5400 Baden (CH).
SAXER-FELICI, Helene [CH/CH]; Rietschenweg 43,
CH-MELLINGEN 5507 (CH). **SCHLECHTRIEM, Ste-
fan** [DE/CH]; Winkelackerweg 2, CH-5522 Tägerig (CH).
VON ARX, Beat [CH/CH]; Hochgasse 19, CH-4632
Trimbach (CH).

(74) **Gemeinsamer Vertreter:** **ALSTOM Technology Ltd;**
CHTI Intellectual Property, Brown Boveri Str. 7/699/5,
CH-5401 Baden (CH).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, 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

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

ein erster Kühlkanal(13) entlang der Vorderkante (19) und ein zweiter Kühlkanal (15) entlang der Hinterkante (20) vom Schaufel-
fuss (12) zur Spitze des Schaufelblattes (11) von einem Hauptstrom eines Kühlmediums durchströmt werden und der Ausgang des
ersten Kühlkanals (13) über einen über einen ersten Umlenkbereich (17), einen zwischen dem ersten und zweiten Kühlkanal (13,
15) angeordneten dritten Kühlkanal (14), und einen zweiten Umlenkbereich (18) mit dem Eingang des zweiten Kühlkanals (15) in
Verbindung steht. Es sind erste Mittel (22, 23, 24) vorgesehen, durch welche dem vom dritten Kühlkanal (14) in den zweiten Küh-
lkanal (15) strömenden, aufgewärmten Hauptstrom des Kühlmediums von aussen ein Zusatzstrom kühleren Kühlmediums zugesetzt
wird, wobei es sich um Bohrungen in Bereich des Schaufelfusses handelt.