

Title (en)
Turbine blade with impingement cooling

Title (de)
Turbinenschaufel mit Prallkühlung

Title (fr)
Aube de turbine à gaz avec refroidissement par impact

Publication
EP 1496203 A1 20050112 (DE)

Application
EP 04090262 A 20040628

Priority
DE 10332563 A 20030711

Abstract (en)
The turbine blade has impingement cooling of the thermally highly loaded outer wall sections (2a-2f). At least one partition (3-5) is provided inside the hollow blade to form a cooling air chamber (6), and in the partition are impingement air passages (7) to direct cooling air to the inner face of the hot outer wall section. The impingement air passages are concavely curved with regard to the adjacent outer wall and are arranged parallel to it and completely in the hot outer region. The impingement air passages have an elongated hole-like or elliptical cross sectional face, the orientation of the longitudinal axis of which coincides with the radial blade orientation.

Abstract (de)
Eine mit Verdichterluft gekühlte hohle Turbinenschaufel ist durch innere tragende Trennwände (3, 4) in eine Kühlluftkammer (6) und Prallluftkühlkammern (8, 9) aufgeteilt. Der Kühllufttransport von der Kühlluftkammer in die Prallluftkühlkammer erfolgt über in den Trennwänden ausgebildete Prallluftkanäle (7). Die Prallluftkanäle sind mit Bezug auf die benachbarte Außenwand (2) des Schaufelprofils (1) konkav gekrümmt und vollständig in dem heißen Bereich nahe der Außenwand angeordnet und haben darüber hinaus einen langlochartigen oder elliptischen Querschnitt, dessen Längsachse mit der radialen Ausrichtung der Turbinenschaufel übereinstimmt. Durch verminderte Spannungskonzentration im Bereich der Prallluftkanäle wird das Zeitschwing- und Kriechverhalten verbessert und die Lebensdauer erhöht. <IMAGE>

IPC 1-7
F01D 5/18

IPC 8 full level
F01D 5/18 (2006.01)

CPC (source: EP US)
F01D 5/18 (2013.01 - EP US); **F01D 5/187** (2013.01 - EP US); **F05D 2250/14** (2013.01 - EP US); **F05D 2250/712** (2013.01 - EP US); **F05D 2260/201** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [AD] EP 1022434 A2 20000726 - GEN ELECTRIC [US]
- [A] US 5660524 A 19970826 - LEE CHING-PANG [US], et al
- [A] US 5674050 A 19971007 - HALL KENNETH B [US], et al
- [A] US 6206638 B1 20010327 - GLYNN CHRISTOPHER C [US], et al
- [A] EP 1001135 A2 20000517 - GEN ELECTRIC [US]

Cited by
EP1605138A3; EP2196625A1; CN104254670A; GB2420156A; GB2420156B; US7273350B2; US9506351B2; WO2013162854A1

Designated contracting state (EPC)
DE FR GB

DOCDB simple family (publication)
EP 1496203 A1 20050112; **EP 1496203 B1 20060208**; DE 10332563 A1 20050127; DE 502004000285 D1 20060420; US 2005111981 A1 20050526; US 7063506 B2 20060620

DOCDB simple family (application)
EP 04090262 A 20040628; DE 10332563 A 20030711; DE 502004000285 T 20040628; US 88721904 A 20040709