

Title (en)

Method for the construction of a turbine blade from an (alpha-beta)-Titanium-base alloy

Title (de)

Verfahren zur Herstellung einer Turbinenschaufel aus einer (alpha-Beta)-Titan-Basislegierung

Title (fr)

Procédure pour la construction d'une aube de turbine en alliage de base (alpha-bêta)-Titane

Publication

EP 0697503 A1 19960221 (DE)

Application

EP 94112802 A 19940817

Priority

EP 94112802 A 19940817

Abstract (en)

The erosion resistance of turbine blades made of Ti-based alloy contg. V, is improved by melt alloying the blade tips and the air entry edge in a B, C and/or N₂-contg. gas atmos. using a high power energy source. An erosion resistance layer based on Ti boride, carbide and/or nitride is produced. The layer is then heat treated at 600-750 degrees C to produce a V rich B-Ti phase.

Abstract (de)

Das Verfahren dient der Herstellung einer vorzugsweise in der Niederdruckstufe einer Dampfturbine eingesetzten erosionsbeständigen Turbinenschaufel aus einer vanadinhaltigen (α/β)-Titan-Basislegierung. Hierbei wird durch Umschmelzlegieren eines im Bereich der Schaufelspitze befindlichen und die Schaufeleintrittskante umfassenden Schaufelabschnitts in einer bor-, kohlenstoff- und/oder stickstoffhaltigen Gasatmosphäre mit Hilfe einer Hochleistungs-Energiequelle eine erosionsbeständige Schutzschicht aus einem Titanborid, -carbid und/oder -nitrid gebildet. Der umschmelzlegierte Schaufelabschnitt wird unter Bildung einer vanadinreichen β-Titan-Phase bei einer Temperatur zwischen 600 und 750°C wärmebehandelt. Durch die Wärmebehandlung und die damit verbundene Gefügeänderung wird die Ermüdungsfestigkeit der Turbinenschaufel im Bereich der Schutzschicht nahezu unter Beibehalt der Erosionsbeständigkeit der unbehandelten Schutzschicht erheblich verbessert. <IMAGE>

IPC 1-7

F01D 5/28; **C23C 8/06**

IPC 8 full level

F01D 5/12 (2006.01); **C22F 1/00** (2006.01); **C22F 1/18** (2006.01); **C23C 8/06** (2006.01); **F01D 5/28** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C23C 8/06 (2013.01 - EP US); **F01D 5/288** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [DA] EP 0491075 A1 19920624 - ASEA BROWN BOVERI [CH]
- [A] WO 9414955 A1 19940707 - PURDUE RESEARCH FOUNDATION [US], et al
- [A] EP 0247582 A1 19871202 - ALSTHOM [FR]
- [A] DATABASE WPI Section Ch Week 9248, Derwent World Patents Index; Class M29, AN 92-392369

Cited by

DE102004033342A1; US8920881B2; WO2006005527A1

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB IT

DOCDB simple family (publication)

EP 0697503 A1 19960221; **EP 0697503 B1 19980617**; CN 1119698 A 19960403; DE 59406283 D1 19980723; JP H08176767 A 19960709; US 5573604 A 19961112

DOCDB simple family (application)

EP 94112802 A 19940817; CN 95115293 A 19950816; DE 59406283 T 19940817; JP 20720195 A 19950814; US 49618895 A 19950628