

Title (en)

Axial turbomachine with passive blade tip gap control

Title (de)

Axialturbomaschine mit passiver Kontrolle des Schaufelspitzenspiels

Title (fr)

Turbomachine axiale dotée d'un contrôle passif d'étanchéité en bout d'aube

Publication

EP 2239423 A1 20101013 (DE)

Application

EP 09004782 A 20090331

Priority

EP 09004782 A 20090331

Abstract (en)

The axial turbomachine (1) has a rotor-blade cascade which is formed of the rotor blades (5) with a radial outer blade tip (8) that is inclined to an axis of the axial turbomachine. The rotor-blade cascade is fitted in a housing (2) for providing a main flow channel (4) of the axial turbomachine with its inner side (3) and an annular wall having the rotor-blade cascade. The housing comprises multiple annular wall portions (10).

Abstract (de)

Eine Axialturbomaschine weist ein Laufschaufelgitter, das von Laufschaufeln mit jeweils einer radial außen liegenden, freistehenden und geneigt zur Achse der Axialturbomaschine verlaufenden Schaufelspitze gebildet ist, ein Gehäuse, in dem das Laufschaufelgitter eingebaut ist und das mit seiner Innenseite den Hauptströmungskanal der Axialturbomaschine definiert, und ein das Laufschaufelgitter ummantelndes und in der Innenseite des Gehäuses integriertes Ringwandteil mit einer radial innenliegenden Ringinnenseite auf, mit der an der Innenseite des Gehäuses der Hauptströmungskanal fortgeführt ist und das Ringteil unmittelbar benachbart zu den Schaufelspitzen unter Ausbildung eines Radialspalts zwischen der Einhüllenden der Schaufelspitzen und der Ringinnenseite angeordnet ist, wobei die Ringinnenseite im Wesentlichen parallel zu der Schaufelspitze verläuft und das Ringwandteil in dem Gehäuse parallel zur Achse der Axialturbomaschine verschiebbar gelagert ist sowie eine Antriebseinrichtung aufweist, die an dem Gehäuse und an dem Ringwandteil abgestützt ist und eine Bimetallfeder und/oder einen Formgedächtnislegierungskörper aufweist, die wärmeleitend mit dem Hauptströmungskanal gekoppelt sind, und/oder einen Piezo-Aktor mit einem diesen ansteuernden Thermowandler aufweist, der wärmeleitend mit dem Hauptströmungskanal gekoppelt ist, so dass in Abhängigkeit der Temperatur in dem Hauptströmungskanal die Axialposition des Ringwandteils so eingestellt ist, dass der Radialspalt beim Betrieb der Axialturbomaschine über die Zeit im Wesentlichen konstant ist.

IPC 8 full level

F01D 11/18 (2006.01); **F04D 29/16** (2006.01)

CPC (source: EP)

F01D 11/18 (2013.01); **F04D 29/164** (2013.01); **F04D 29/526** (2013.01); **F05D 2300/505** (2013.01)

Citation (search report)

- [X] JP S57195803 A 19821201 - HITACHI LTD
- [X] US 2008131270 A1 20080605 - PAPROTNA HUBERTUS EDWARD [US], et al
- [Y] JP S58206807 A 19831202 - HITACHI LTD
- [Y] JP S60111004 A 19850617 - HITACHI LTD
- [Y] EP 1686243 A2 20060802 - GEN ELECTRIC [US]
- [Y] US 3146992 A 19640901 - MILLER FARRELL WILLIAM
- [Y] US 4023919 A 19770517 - PATTERSON WILLIAM R
- [Y] JP S5915605 A 19840126 - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
- [Y] EP 0924388 A2 19990623 - BMW ROLLS ROYCE GMBH [DE]
- [Y] DE 102005048982 A1 20070419 - MTU AERO ENGINES GMBH [DE]
- [A] JP S60187302 U 19851212
- [A] DE 2728190 A1 19780119 - STAL LAVAL TURBIN AB

Cited by

EP2549065A1; EP2851515A1; EP2466075A3; US8939709B2; US8894358B2; US12049828B2

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

Designated extension state (EPC)

AL BA RS

DOCDB simple family (publication)

EP 2239423 A1 20101013; WO 2010112421 A1 20101007

DOCDB simple family (application)

EP 09004782 A 20090331; EP 2010053999 W 20100326