

Title (en)
Process for increasing the room temperature ductility of an oxide dispersion hardened nickel base superalloy article having a coarse columnar grain structure directionally oriented along the length.

Title (de)
Verfahren zur Erhöhung der Duktilität eines in groben Längsgerichteten stengelförmigen Kristalliten vorliegenden Werkstücks aus einer oxyddispersionsgehärteten Nickelbasis-Superlegierung bei Raumtemperatur.

Title (fr)
Procédé pour augmenter la ductilité à température ambiante d'une pièce en superalliage à base de nickel durci par dispersion d'oxyde et formée de grains basaltiques grossiers orientés longitudinalement.

Publication
EP 0274631 A1 19880720 (DE)

Application
EP 87117524 A 19871127

Priority
CH 511186 A 19861219

Abstract (en)
[origin: US4795507A] Process for increasing the room-temperature ductility of a workpiece composed of oxide-dispersion-hardened nickel-base superalloy and existing as coarse, longitudinally oriented columnar crystallites by subjecting the previously zone-annealed workpiece to a solution anneal in the temperature range between 1,160 DEG and 1,280 DEG C. under argon atmosphere for 1/2 h to 5 h and then to a purposefully chosen cooling down at a rate of 0.1 DEG C./min to 5 DEG C./min to a temperature of 500 DEG to 700 DEG C. Thereafter the workpiece is cooled down to room temperature in air. Preferred purposefully chosen cooling down rate: approx. 0.5 DEG C./min.

Abstract (de)
Verfahren zur Erhöhung der Duktilität eines in groben längsgerichteten stengelförmigen Kristalliten vorliegenden Werkstücks aus einer oxyddispersionsgehärteten Nickelbasis-Superlegierung bei Raumtemperatur, indem das zuvor zonengeglühte Werkstück unter Argonatmosphäre während 1/2 h bis 5 h einer Lösungsglühung im Temperaturbereich zwischen 1160 und 1280 °C und anschliessend einer gezielten Abkühlung mit einer Geschwindigkeit von 0,1 °C/min bis 5 °C/min bis auf eine Temperatur von 500 bis 700 °C unterworfen wird. Daraufhin wird das Werkstück an Luft bis auf Raumtemperatur abgekühlt. Bevorzugte gezielte Abkühlungsgeschwindigkeit: ca. 0,5 °C/min.

IPC 1-7
C22F 1/10; C22C 32/00

IPC 8 full level
C22C 1/10 (2006.01); **C22C 19/05** (2006.01); **C22C 32/00** (2006.01); **C22F 1/00** (2006.01); **C22F 1/10** (2006.01)

CPC (source: EP US)
C22C 1/10 (2013.01 - EP US); **C22C 32/0026** (2013.01 - EP US); **C22F 1/10** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [A] GB 943141 A 19631127 - ROLLS ROYCE
- [A] US 3871928 A 19750318 - SMITH JR DARRELL FRANKLIN, et al
- [A] EP 0045984 A1 19820217 - BBC BROWN BOVERI & CIE [CH]
- [A] EP 0194683 A1 19860917 - INCO ALLOYS INT [US]
- [A] US 3746581 A 19730717 - CAIRNS R, et al
- [A] POWDER METALLURGY, Nr. 4, 1981, Seiten 191-195, The Metals Society, US; R.C. BENN et al.: "Scale-up thermomechanical processing of MA 6000E"

Cited by
EP0398121A1; EP0761826A3; EP0456119A1; EP0442545A1; EP0767252A1; US5725692A; US5788785A; KR100391737B1; EP3421621B1

Designated contracting state (EPC)
CH DE FR GB LI

DOCDB simple family (publication)
EP 0274631 A1 19880720; EP 0274631 B1 19910306; CH 671583 A5 19890915; DE 3768464 D1 19910411; JP S63162846 A 19880706; US 4795507 A 19890103

DOCDB simple family (application)
EP 87117524 A 19871127; CH 511186 A 19861219; DE 3768464 T 19871127; JP 31433587 A 19871214; US 13136187 A 19871210