

Title (en)

Process for the production of a fine-grained work piece of a nickel base superalloy.

Title (de)

Verfahren zur Herstellung eines feinkörnigen Werkstücks aus einer Nickelbasis-Superlegierung.

Title (fr)

Procédé pour la fabrication d'un article à grain fin à partir d'un alliage super à base de nickel.

Publication

EP 0142668 A1 19850529 (DE)

Application

EP 84111204 A 19840920

Priority

CH 525283 A 19830928

Abstract (en)

[origin: US4612062A] A fine-grained workpiece having improved mechanical properties is produced from a nickel-based superalloy by two-part forging, a blank being converted, in a first isothermal hot-forming step (curve b) above the solution-annealing temperature for the gamma '-phase (line a), into an intermediate form and the latter then being finally forged to give the end form in a second isothermal hot-forming step (curve c) just below the solution-annealing temperature for the gamma '-phase. For the first step, a degree of deformation epsilon of at least 0.7 at a mean deformation rate epsilon of about $10 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ is required here. The second step is carried out at deformation rates epsilon which are one to two powers of 10 lower than those of the first step.

Abstract (de)

Ein feinkörniges Werkstück mit verbesserten mechanischen Eigenschaften aus einer Nickelbasis-Superlegierung wird durch ein zweiteiliges Schmieden hergestellt, indem ein Rohling in einem ersten isothermen Warmverformungsschritt (Kurve b) oberhalb der Lösungsglühtemperatur für die γ' -Phase (Linie a) in eine Zwischenform übergeführt und diese anschliessend in einem zweiten isothermen Warmverformungsschritt (Kurve c) knapp unterhalb der Lösungsglühtemperatur für die γ' -Phase bis zur Endform fertiggeschmiedet wird. Dabei ist für den ersten Schritt ein Verformungsgrad ϵ von mindestens 0,7 bei einer mittleren Verformungsgeschwindigkeit $\dot{\epsilon}$ von ca. $10 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ erforderlich. Der zweite Schritt wird bei Verformungsgeschwindigkeiten $\dot{\epsilon}$ durchgeführt, die um ein bis zwei Zehnerpotenzen tiefer liegen als diejenigen des ersten Schrittes.

IPC 1-7

C22F 1/10

IPC 8 full level

C22C 19/05 (2006.01); **B21J 5/02** (2006.01); **C22F 1/00** (2006.01); **C22F 1/10** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C22F 1/10 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [Y] EP 0087183 A1 19830831 - BBC BROWN BOVERI & CIE [CH]
- [Y] EP 0075416 A1 19830330 - HUNTINGTON ALLOYS [US]
- [A] US 3975219 A 19760817 - ALLEN MARVIN MARTIN, et al
- [A] FR 2122974 A5 19720901 - BBC BROWN BOVERI & CIE
- [A] DE 2046409 A1 19710401 - UNITED AIRCRAFT CORP
- [XP] EP 0101097 A1 19840222 - BBC BROWN BOVERI & CIE [CH]

Cited by

EP0792945A1; FR2745588A1; EP0790324A1; US5900078A; EP0330858A1; US4957703A; CH675256A5; WO9732052A1

Designated contracting state (EPC)

CH DE FR GB LI

DOCDB simple family (publication)

EP 0142668 A1 19850529; **EP 0142668 B1 19870513**; CH 654593 A5 19860228; DE 3463677 D1 19870619; JP S6092458 A 19850524; US 4612062 A 19860916

DOCDB simple family (application)

EP 84111204 A 19840920; CH 525283 A 19830928; DE 3463677 T 19840920; JP 20209584 A 19840928; US 65555184 A 19840928