

Title (en)
Process for manufacturing and/or heat treatment of a composite material

Title (de)
Verfahren zum Herstellen und/oder Wärmebehandeln eines räumlichen Werkstoffverbundes

Title (fr)
Procédé de fabrication et/ou de traitement thermique d'un matériau composite

Publication
EP 1378313 A1 20040107 (DE)

Application
EP 03014235 A 20030625

Priority
DE 10229994 A 20020703

Abstract (en)
Production and/or heat treatment of a spatial composite material made from at least two materials with different thermal expansion coefficients comprises heating the composite during its production and/or heat treatment, and cooling. The composite passing through a temperature interval during cooling in which the materials are present in the solid aggregate state. When the composite passes the temperature interval, an isostatic pressure is exerted above the high temperature limit of elasticity so that the material is practically deformed in the micro-region. Preferred Features: The height of the pressure is selected depending on the cooling speed. A higher pressure is selected with increasing cooling speed.

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen und/oder Wärmebehandeln eines räumlichen Werkstoffverbunds von wenigstens zwei Werkstoffen (1,2) mit unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten, wobei der Werkstoffverbund zu seiner Herstellung und/oder bei der Wärmebehandlung erwärmt und anschließend abgekühlt wird, wobei der Werkstoffverbund während der Abkühlung ein Temperaturintervall durchläuft, in dem die wenigstens zwei Werkstoffe im festen Aggregatzustand vorliegen, und wobei während des Durchlaufens des Temperaturintervalls auf den Werkstoffverbund ein isostatischer Druck (p) oberhalb der Warmstreckgrenze zumindest eines der wenigstens zwei Werkstoffe ausgeübt wird, so daß dieser Werkstoff zumindest im Mikrobereich plastisch verformt wird. Die Erfindung gestattet es, die Qualität von Werkstoffverbunden aus wenigstens zwei Werkstoffen mit unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten zu verbessern. <IMAGE>

IPC 1-7
B23K 20/02; **B23K 20/227**; **B22C 9/06**; **B29C 33/38**

IPC 8 full level
C21D 7/00 (2006.01); **C21D 8/00** (2006.01); **C22F 1/00** (2006.01); **C22F 1/08** (2006.01)

CPC (source: EP)
C21D 7/00 (2013.01); **C21D 8/00** (2013.01); **C22F 1/00** (2013.01); **C22F 1/08** (2013.01); **C21D 2251/00** (2013.01)

Citation (search report)

- [XY] DE 4439984 C1 19960321 - BETZ GERHARD DR ING [DE]
- [X] WO 0050209 A1 20000831 - BRITISH CERAMIC RES LTD [GB], et al
- [X] WO 9915294 A1 19990401 - ISIS INNOVATION [GB], et al
- [A] US 6087640 A 20000711 - GILLESPIE FRANNA S P [US], et al
- [XY] BAHEI-EL-DIN Y A; DVORAK G J: "Mechanics of Hot Isostatic Pressing of a Densified Unidirectional SiC/Ti Composite", ACTA METALLURGICA ET MATERIALIA, vol. 47, no. 7, 31 July 1995 (1995-07-31), Pergamon Press Inc, Tarrytown, NY, USA, pages 2531 - 2539, XP008022847
- [X] NISSEL C: "HIP DIFFUSION BONDING", PMI POWDER METALLURGY INTERNATIONAL, FREIBURG, DE, vol. 16, no. 3, May 1984 (1984-05-01), pages 113 - 116, XP008021057, ISSN: 0048-5012

Citation (examination)

- EP 0899049 A1 19990303 - MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD [JP], et al
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0131, no. 17

Designated contracting state (EPC)
BE CH FR GB LI SE

DOCDB simple family (publication)
DE 10229994 C1 20031002; EP 1378313 A1 20040107

DOCDB simple family (application)
DE 10229994 A 20020703; EP 03014235 A 20030625