

Title (en)

Manufacturing process for an anisotropic magnetic material based on Fe, B and a rare-earth metal.

Title (de)

Verfahren zur Herstellung eines anisotropen Magnetwerkstoffes auf Basis von Fe, B und einem Selten-Erd-Metall.

Title (fr)

Procédé de production d'un matériau magnétique anisotrope à base de Fe, B, et un métal de terre rare.

Publication

EP 0284832 A1 19881005 (DE)

Application

EP 88103535 A 19880307

Priority

DE 3709140 A 19870320

Abstract (en)

[origin: US4854979A] An anisotropic magnetic material formed from iron, boron and a rare-earth metal is prepared by the rapid solidification of an alloy melt of the desired composition and subsequently treated to generate magnetic anisotropy. The materials attain comparatively higher coercivity field strengths. A preliminary alloy is first prepared with the material components and cobalt is added to the alloy in such an amount that the crystallization temperature of the corresponding amorphous material system is below the Curie temperature of the crystallizing SE2 (Fe, Co)14B- phase. An intermediate product with amorphous structure is then developed from the melt of the preliminary alloy using a rapid solidification technique. Thereafter, a crystallization of the intermediate product is performed using a heat treatment at a temperature that is above the crystallization temperature but below the Curie Temperature in the presence of an external d-c magnetic field to generate the magnetic anisotropy. The particles involved can be aligned and mechanically fixed after the crystallization.

Abstract (de)

Ein anisotroper Magnetwerkstoff mit Eisen (Fe), Bor (B) und einem Selten-Erd-Metall (SE) wird bisher durch Rascherstarrung einer Legierungsschmelze der gewünschten Zusammensetzung und nachfolgender Behandlung zur Erzeugung einer magnetischen Anisotropie hergestellt. Die so hergestellten Werkstoffe haben jedoch eine verhältnismäßig kleine Koerzitivfeldstärke. Mit dem neuen Verfahren sollen vergleichsweise größere Koerzitivfeldstärken zu erreichen sein. Zunächst wird eine Vorlegierung mit den Stoffkomponenten hergestellt, der Kobalt (Co) in einer solchen Menge zulegiert ist, daß die Kristallisationstemperatur (Tk) des entsprechenden amorphen Stoffsystems unterhalb der Curie-Temperatur (Tc) der kristallisierenden SE2(Fe, CO)14B-Phase des Stoffsystems liegt, wird dann aus der Schmelze der Vorlegierung ein Zwischenprodukt mit amorphem Gefüge unter Anwendung der Rascherstarrungstechnik ausgebildet und wird danach eine Kristallisation des Zwischenproduktes mittels einer Wärmebehandlung bei einer Temperatur oberhalb der Kristallisationstemperatur (Tk), jedoch unterhalb der Curie-Temperatur (Tc) in Gegenwart eines externen magnetischen Gleichfeldes zur Erzeugung der magnetischen Anisotropie vorgenommen. Falls Partikel vorliegen, können diese nach der Kristallisation ausgerichtet und mechanisch fixiert werden. Herstellung von magnetisch anisotropen Werkstoffen

IPC 1-7

H01F 1/04; **H01F 1/08**

IPC 8 full level

C21D 6/00 (2006.01); **H01F 1/053** (2006.01); **H01F 1/057** (2006.01)

CPC (source: EP US)

H01F 1/057 (2013.01 - EP US); **H01F 1/0576** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [AD] EP 0144112 A1 19850612 - GEN MOTORS CORP [US]
- [A] US 4402770 A 19830906 - KOON NORMAN C [US]
- [A] APPLIED PHYSICS LETTERS, Band 44, Nr. 9, 1. Mai 1984, Seiten 925-926, American Institute of Physics, New York, US; R.A. OVERFELT et al.: "Thermal effects of moderate substitutions of cobalt for iron in Fe76Pr16B8"

Designated contracting state (EPC)

AT DE FR GB NL

DOCDB simple family (publication)

EP 0284832 A1 19881005; JP S63238215 A 19881004; US 4854979 A 19890808

DOCDB simple family (application)

EP 88103535 A 19880307; JP 6016488 A 19880314; US 17029788 A 19880318