

Title (en)

METHOD FOR PRODUCING A GRAIN-ORIENTED ELECTRICAL STRIP, AND GRAIN-ORIENTED ELECTRICAL STRIP

Title (de)

VERFAHREN ZUM ERZEUGEN EINES KORNIORIENTIERTEN ELEKTROBANDS UND KORNIORIENTIERTES ELEKTROBAND

Title (fr)

PROCÉDÉ DE PRODUCTION D'UNE BANDE ÉLECTRIQUE À GRAINS ORIENTÉS ET BANDE ÉLECTRIQUE À GRAINS ORIENTÉS

Publication

EP 4202068 A1 20230628 (DE)

Application

EP 22215198 A 20221220

Priority

EP 21216484 A 20211221

Abstract (de)

Die Erfindung ermöglicht die Herstellung von kornorientierten Elektrobändern mit optimal ausgebildeter und haftender Forsteritschicht. Dazu werden aus a) entkohlend geglühten; primärrekristallisierten kaltgewalzten Stahlbändern b) diejenigen ausgewählt, für die das Ergebnis einer ToF-SIMS-Untersuchung, bei der die Oberfläche mit Cs-Ionen mit einer Beschleunigungsspannung von 2keV als Sputtermaterial und Bi-Ionen mit einer Beschleunigungsspannung von 25keV als Analyseionen beschossen wird, folgende Bedingung 1 erfüllt: Der Wert des aus dem Signal "Al an Cs gebunden" und dem Signal "Al nicht an Cs gebunden" gebildeten Quotienten ist bis in eine Tiefe von 8 µm < 0,01, Auf die ausgewählten Stahlbänder wird c) als Klebschutzschicht eine wässrige Schlemme mit 90 - 100 Masse-% MgO-Partikeln sowie TiO₂-Partikeln und ≤ 0,5 Masse-% Additiven aufgetragen. Dabei gilt: (i) $0 < \frac{\%TiO}{\%MgO} < 0,12$ mit $\%TiO = \frac{TiO_{sub>2</sub>-Gehalt}}{TiO_{sub>2</sub>-Gehalt} + \%MgO}$ und $\%MgO = \frac{MgO-Gehalt}{MgO-Gehalt + \%TiO}$, (ii) $\frac{\%TiO_Anatas}{\%TiO_Rutil} > \%N \times \frac{AlCs}{Al}$ ToF-SIMS, mit $\%TiO_Anatas$ und $\%TiO_Rutil = \frac{Anatas- bzw. Rutil-Anteilen}{\%TiO_Anatas + \%TiO_Rutil}$ an dem TiO₂-Gehalt der Schlemme, $\%N = \frac{N-Gehalt}{N-Gehalt + \%TiO}$ des Stahlbands in Masse-ppm und $\frac{AlCs}{Al}$ ToF-SIMS = Quotient aus den bei der ToF-SIMS-Untersuchung in einer Sputtertiefe von 3 µm die gewonnenen Signale "Al an Cs gebunden" und "Al nicht an Cs gebunden". Das beschichtete Stahlband wird d) unter Ausbildung der Forsteritschicht (Mg₂SiO₄) aus der im Arbeitsschritt c) aufgetragenen Klebschutzschicht geglüht.

IPC 8 full level

C21D 3/04 (2006.01); **C21D 8/12** (2006.01); **C21D 9/46** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/02** (2006.01); **C22C 38/04** (2006.01); **C22C 38/06** (2006.01); **C22C 38/20** (2006.01); **H01F 1/147** (2006.01)

CPC (source: EP)

C21D 3/04 (2013.01); **C21D 8/1233** (2013.01); **C21D 8/1277** (2013.01); **C21D 8/1283** (2013.01); **C21D 8/1288** (2013.01); **C21D 9/46** (2013.01); **C22C 38/001** (2013.01); **C22C 38/02** (2013.01); **C22C 38/04** (2013.01); **C22C 38/06** (2013.01); **C22C 38/20** (2013.01); **H01F 1/18** (2013.01)

Citation (applicant)

- WO 03000951 A1 20030103 - EBG ELEKTROMAGNET WERKSTOFFE [DE], et al
- DE 2247269 A 19720927

Citation (search report)

- [YA] EP 3904543 A1 20211103 - JFE STEEL CORP [JP]
- [YA] EP 1411139 A1 20040421 - NIPPON STEEL CORP [JP]

Designated contracting state (EPC)

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

Designated extension state (EPC)

BA

Designated validation state (EPC)

KH MA MD TN

DOCDB simple family (publication)

EP 4202068 A1 20230628

DOCDB simple family (application)

EP 22215198 A 20221220