

## Title (en)

Non-grain oriented electrical steel or sheet metal, component produced from same and method for producing non-grain oriented electrical steel or sheet metal

## Title (de)

Nicht kornorientiertes Elektroband oder -blech, daraus hergestelltes Bauteil und Verfahren zur Erzeugung eines nicht kornorientierten Elektrobands oder -blechs

## Title (fr)

Bande ou tôle électrique non orientée vers la corne, composant ainsi fabriqué et procédé de production d'une bande ou tôle électrique non orientée vers la corne

## Publication

**EP 2612942 A1 20130710 (DE)**

## Application

**EP 12150315 A 20120105**

## Priority

EP 12150315 A 20120105

## Abstract (en)

The non grain-oriented electrical steel strip or sheet comprises a steel in addition to iron and unavoidable impurities, silicon (2.4-3.4 wt.%), aluminum (2 wt.%), manganese (1 wt.%), carbon (0.006 wt.%), nitrogen (0.006 wt.%), sulfur (0.006 wt.%), titanium (0.1-0.5 wt.%), and phosphorus (0.1-0.3 wt.%), where a ratio of titanium to phosphorus is 1.43:1.67. The electrical steel strip or sheet has a hysteresis loss P(1/400) at a polarization of 1 tesla and a frequency of 400 Hz at a thickness of the electrical steel strip or sheet of 0.5 mm of 65 W/kg and at a thickness of 0.35 mm of 45 W/kg. Independent claims are included for: (1) a component for electrotechnical applications; and (2) a method for producing a non grain-oriented electrical steel strip or sheet.

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein nicht kornorientiertes Elektroband oder -blech aus einem Stahl, der neben Eisen und unvermeidbaren Verunreinigungen (in Gew.-%) Si: 1,0 - 4,5 %, Al: bis zu 2,0 %, Mn: bis zu 1,0 %, C: bis zu 0,01 %, N: bis zu 0,01 %, S: bis zu 0,012 %, Ti: 0,1 - 0,5 %, P: 0,1 - 0,3 % enthält, wobei für das Verhältnis %Ti/%P des Ti-Gehalts %Ti zum P-Gehalt %P gilt  $1,0 \leq \frac{\%Ti}{\%P} \leq 2,0$ . Ein erfindungsgemäßes nicht kornorientiertes Elektroband oder -blech und aus einem solchen Blech oder Band gefertigte Bauteile für elektrotechnische Anwendungen zeichnen sich durch erhöhte Festigkeiten und gleichzeitig gute magnetische Eigenschaften aus. Hergestellt werden kann das erfindungsgemäße NO-Blech oder -band dadurch, dass ein aus einem Stahl mit der voranstehend genannten Zusammensetzung bestehendes Warmband zu einem Kaltband kaltgewalzt und dieses Kaltband einer Schlussglühung unterzogen wird. Zur besonderen Ausprägung bestimmter Eigenschaften des NO-Bands oder -blechs stellt die Erfindung verschiedene Varianten dieser Schlussglühung zur Verfügung.

## IPC 8 full level

**C21D 8/12** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/02** (2006.01); **H01F 1/147** (2006.01)

## CPC (source: EP KR US)

**C21D 8/0273** (2013.01 - EP KR US); **C21D 8/12** (2013.01 - EP US); **C21D 8/1272** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/00** (2013.01 - EP US); **C22C 38/001** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/004** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/02** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/04** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/06** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/14** (2013.01 - EP KR US); **H01F 1/14775** (2013.01 - KR); **H01F 1/16** (2013.01 - EP KR US); **C21D 2201/05** (2013.01 - EP KR US); **H01F 1/14775** (2013.01 - EP US)

## Citation (applicant)

US 5084112 A 19920128 - TACHINO ICHIRO [JP], et al

## Citation (search report)

- [A] US 2009202383 A1 20090813 - TANAKA ICHIROU [JP], et al
- [A] WO 2007069776 A1 20070621 - JFE STEEL CORP [JP], et al
- [A] US 2011229362 A1 20110922 - KUBOTA TAKESHI [JP]
- [A] WO 2006068399 A1 20060629 - POSCO CO LTD [KR], et al
- [A] NAKAYAMA, TAISEI ET AL: "Effects of titanium on magnetic properties of semi-processed non-oriented electrical steel sheets", JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, vol. 32, no. 4, 1997, pages 1055 - 1059, XP002677382, ISSN: 0022-2461

## Cited by

DE102018201618A1; DE102017208146B4; DE102017208146A1; WO2018210690A1; US11041222B2; WO2020233840A1; WO2019149582A1; US11795530B2; DE102018201622A1; WO2019149593A1; US11788168B2; US11811278B2; WO2020094230A1; WO2020094787A1; US11970757B2

## 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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

## Designated extension state (EPC)

BA ME

## DOCDB simple family (publication)

**EP 2612942 A1 20130710**; **EP 2612942 B1 20141015**; AU 2012364385 A1 20130822; AU 2012364385 B2 20150806; BR 112013020464 A2 20161018; BR 112013020464 B1 20190611; CA 2825852 A1 20130711; CA 2825852 C 20160419; CN 103687974 A 20140326; CN 103687974 B 20161221; JP 2014529008 A 20141030; JP 5750196 B2 20150715; KR 101587967 B1 20160122; KR 20130125828 A 20131119; MX 2013009017 A 20140305; PL 2612942 T3 20150331; RU 2013144581 A 20150420; RU 2605730 C2 20161227; US 2014083573 A1 20140327; US 9637805 B2 20170502; WO 2013102556 A1 20130711

## DOCDB simple family (application)

**EP 12150315 A 20120105**; AU 2012364385 A 20121218; BR 112013020464 A 20121218; CA 2825852 A 20121218; CN 201280019922 A 20121218; EP 2012075966 W 20121218; JP 2014523348 A 20121218; KR 20137025479 A 20121218; MX 2013009017 A 20121218; PL 12150315 T 20120105; RU 2013144581 A 20121218; US 201214118720 A 20121218