

## Title (en)

Hot-rolled steel surface product produced from a complex phase steel and method for the manufacture

## Title (de)

Aus einem Komplexphasenstahl hergestelltes warmgewalztes Stahlflachprodukt und Verfahren zu dessen Herstellung

## Title (fr)

Produit plat en acier laminé à chaud fabriqué à partir d'un acier à phase complexe et son procédé de fabrication

## Publication

**EP 2489748 A1 20120822 (DE)**

## Application

**EP 11154973 A 20110218**

## Priority

EP 11154973 A 20110218

## Abstract (en)

The hot rolled flat steel product comprises a complex-phase steel, iron, inevitable impurities including carbon (0.17 wt.%), manganese (2.05-2.2 wt.%), silicon (0.95 wt.%), aluminum (0.02-0.05 wt.%), phosphorus (up to 0.1 wt.%), sulfur (up to 0.01 wt.%), chromium (0.30-0.40 wt.%), optionally molybdenum, titanium (0.11-0.13 wt.%) and boron (0.001-0.002 wt.%), where the sum of chromium and molybdenum is 0.25-0.7 wt.%, and a structure having 10 vol.% of austenite, 10-60 vol.% of martensite, less than 30 vol.% of ferrite and 10 vol.% of bainite. An independent claim is included for a method of producing a hot-rolled flat steel product.

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein warmgewalztes Stahlflachprodukt, bei dem Zugfestigkeiten von mindestens 1100 MPa mit guten Dehnungseigenschaften und guten Verformungseigenschaften kombiniert sind. Dazu ist das Stahlflachprodukt aus einem Komplexphasenstahl hergestellt, der neben Eisen und unvermeidbaren Verunreinigungen (in Gew.-%) C: 0,13 - 0,2 %, Mn: 1,8 - 2,5 %, Si: 0,70 - 1,3 %, Al: 0,01 zu 0,1 %, P: bis zu 0,1 %, S: bis zu 0,01 %, Cr: 0,25 - 0,70 %, optional Mo, wobei die Summe der Cr- und Mo-Gehalte 0,25 - 0,7 % beträgt, Ti: 0,08 - 0,2 %, B: 0,0005 - 0,005 %, enthält, und weist ein Gefüge auf, das höchstens zu 10 Vol.-% aus Restaustenit, zu 10 - 60 Vol.-% aus Martensit, zu höchstens 30 Vol.-% aus Ferrit und mindestens 10 Vol.-% Bainit besteht. Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Stahlflachproduktes.

## IPC 8 full level

**C21D 8/02** (2006.01); **C22C 38/02** (2006.01); **C22C 38/04** (2006.01); **C22C 38/38** (2006.01)

## CPC (source: EP KR US)

**C21D 8/02** (2013.01 - KR); **C21D 8/0226** (2013.01 - EP US); **C21D 8/0268** (2013.01 - EP US); **C22C 38/001** (2013.01 - EP US); **C22C 38/02** (2013.01 - EP KR US); **C22C 38/04** (2013.01 - KR); **C22C 38/06** (2013.01 - EP US); **C22C 38/22** (2013.01 - EP US); **C22C 38/28** (2013.01 - EP US); **C22C 38/32** (2013.01 - EP US); **C22C 38/38** (2013.01 - EP KR US); **C21D 2211/002** (2013.01 - EP US); **C21D 2211/008** (2013.01 - EP US)

## Citation (applicant)

- EP 2028282 A1 20090225 - THYSSENKRUPP STEEL AG [DE]
- EP 0966547 B1 20011004 - THYSSENKRUPP STAHL AG [DE]

## Citation (search report)

- [I] EP 2103704 A1 20090923 - SWISS STEEL AG [CH]
- [A] EP 1918406 A1 20080507 - THYSSENKRUPP STEEL AG [DE]
- [A] DATABASE COMPENDEX [online] ENGINEERING INFORMATION, INC., NEW YORK, NY, US; September 2002 (2002-09-01), PYSHMINTSEV I Y ET AL: "Microstructure and properties of hot-rolled high strength multiphase steels for automotive application", XP002651550, Database accession no. E2002447170695 & STEEL RESEARCH SEPTEMBER 2002 VERLAG STAHLISEN GMBH DE, vol. 73, no. 9, September 2002 (2002-09-01), pages 392 - 402

## Cited by

CN110760756A; WO2020111639A1

## 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 2489748 A1 20120822**; **EP 2489748 A9 20121010**; **EP 2489748 B1 20171213**; CA 2825240 A1 20120823; CN 103380217 A 20131030; CN 103380217 B 20150923; JP 2014510838 A 20140501; JP 5864619 B2 20160217; KR 20140005293 A 20140114; US 2014041767 A1 20140213; WO 2012110165 A1 20120823

## DOCDB simple family (application)

**EP 11154973 A 20110218**; CA 2825240 A 20111229; CN 201180067938 A 20111229; EP 2011074251 W 20111229; JP 2013553818 A 20111229; KR 20137024831 A 20111229; US 201113985420 A 20111229