

Title (en)

Cold rolled steel flat product for deep drawing applications and method for its production

Title (de)

Kaltgewalztes Stahlflachprodukt für Tiefziehenanwendungen und Verfahren zu seiner Herstellung

Title (fr)

Produit plat en acier laminé à froid pour applications d'emboutissage profond et son procédé de fabrication

Publication

EP 2767602 A1 20140820 (DE)

Application

EP 13155226 A 20130214

Priority

EP 13155226 A 20130214

Abstract (en)

A cold-rolled flat steel product is made from a steel comprising less than 0.1 carbon, 6.5-11 wt.% aluminum, 0.02-0.2 wt.% rare-earth metal, less than 0.1 wt.% phosphorus, less than 0.03 wt.% sulfur, less than 0.1 wt.% nitrogen, and optionally one or more elements chosen from manganese, silicon, niobium, titanium, molybdenum, chromium, zirconium, vanadium, tungsten, less cobalt, nickel, boron, copper and calcium, and remainder of iron and unavoidable impurities. A cold-rolled flat steel product is made from a steel comprising less than 0.1 carbon, 6.5-11 wt.% aluminum, 0.02-0.2 wt.% rare-earth metal, less than 0.1 wt.% phosphorus, less than 0.03 wt.% sulfur, less than 0.1 wt.% nitrogen, and optionally one or more elements chosen from less than 6 wt.% manganese, less than 1 wt.% silicon, less than 0.3 wt.% niobium, less than 0.3 wt.% titanium, less than 1 wt.% molybdenum, less than 3 wt.% chromium, less than 1 wt.% zirconium, less than 1 wt.% vanadium, less than 1 wt.% tungsten, less than 1 wt.% cobalt, less than 2 wt.% nickel, less than 0.1 wt.% boron, less than 3 wt.% copper and less than 0.015 wt.% calcium, and remainder of iron and unavoidable impurities. An independent claim is included for production of cold-rolled flat steel product.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein kaltgewalztes Stahlflachprodukt für Tiefziehenanwendungen aus einem Stahl, der neben Fe und unvermeidbaren Verunreinigungen (in Gew.-%) C: < 0,1 %, Al: 6,5 - 11 %, REM: 0,02 - 0,2 %, P: < 0,1 %, S: < 0,03 %, N: < 0,1 % sowie optional eines oder mehrere Elemente aus der Gruppe "Mn, Si, Nb, Ti, Mo, Cr, Zr, V, W, Co, Ni, B, Cu, Ca, N" mit der Maßgabe enthält, Mn: < 6 %, Si: < 1 %, Nb: < 0,3 %, Ti: < 0,3 %, Zr: < 1 %, V: < 1 %, W: < 1 %, Mo: < 1 %, Cr: < 3 %, Co: < 1 %, Ni: < 2 %, B: < 0,1 %, Cu: < 3 %, Ca: < 0,015 %. Zur Herstellung eines solchen Stahlflachprodukts wird ein entsprechend zusammengesetzter Stahl zu einem Vorprodukt vergossen, das dann bei einer Warmwalztemperatur von 820 - 1000 °C zu Warmband warmgewalzt wird. Dieses wird anschließend bei einer Haspeltemperatur von bis zu 850 °C gehaspelt, nach dem Haspeln bei einer Glühtemperatur von >650 - 1200 °C über 1 - 50 h geglüht, anschließend in ein oder mehr Stufen mit einem Gesamt-Kaltwalzgrad von #¥ 30 % zum kaltgewalzten Stahlflachprodukt kaltgewalzt und schließlich bei 650 - 850 °C schlussgeglüht.

IPC 8 full level

C21D 8/04 (2006.01); **C21D 9/48** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/06** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C21D 8/0405 (2013.01 - EP US); **C21D 8/0426** (2013.01 - EP US); **C21D 8/0436** (2013.01 - EP US); **C21D 8/0463** (2013.01 - EP US); **C21D 9/48** (2013.01 - EP US); **C22C 38/001** (2013.01 - EP US); **C22C 38/004** (2013.01 - EP US); **C22C 38/005** (2013.01 - EP US); **C22C 38/02** (2013.01 - EP US); **C22C 38/04** (2013.01 - EP US); **C22C 38/06** (2013.01 - EP US); **C22C 38/44** (2013.01 - EP US); **C22C 38/46** (2013.01 - EP US); **C22C 38/48** (2013.01 - EP US); **C22C 38/50** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

U. BRÜX: "Tiefziehfähige Eisen-Aluminium-Leichtbaustähle", KONSTRUKTION, 4 April 2002 (2002-04-04)

Citation (search report)

- [X] EP 0826787 A2 19980304 - KRUPP AG HOESCH KRUPP [DE], et al
- [X] JP 2010121213 A 20100603 - NIPPON STEEL CORP, et al
- [X] JP 2001271148 A 20011002 - NISSHIN STEEL CO LTD
- [A] US 4334923 A 19820615 - SHERMAN ANDREW M
- [A] US 2010300585 A1 20101202 - PERLADE ASTRID [FR], et al
- [A] GB 1044801 A 19661005 - YAWATA IRON & STEEL CO

Cited by

WO2018137973A1; DE102015116186A1; WO2017050558A1; WO2018050637A1

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 2767602 A1 20140820; **EP 2767602 B1 20190417**; BR 112015019535 A2 20170718; BR 112015019535 B1 20200915; CN 105121674 A 20151202; CN 105121674 B 20180828; ES 2736303 T3 20191227; JP 2016513178 A 20160512; JP 6388881 B2 20180912; KR 20150119231 A 20151023; PL 2767602 T3 20191031; US 10131976 B2 20181120; US 2015376751 A1 20151231; WO 2014125017 A1 20140821

DOCDB simple family (application)

EP 13155226 A 20130214; BR 112015019535 A 20140213; CN 201480022034 A 20140213; EP 2014052811 W 20140213; ES 13155226 T 20130214; JP 2015557423 A 20140213; KR 20157024980 A 20140213; PL 13155226 T 20130214; US 201414767770 A 20140213