

Title (en)

Process for manufacturing steel flat products from a steel forming martensitic structure

Title (de)

Verfahren zum Herstellen von Stahl-Flachprodukten aus einem ein martensitisches Gefüge bildenden Stahl

Title (fr)

Procédé de fabrication de produits plats en acier à partir d'un acier formant une structure martésitique

Publication

EP 1918403 A1 20080507 (DE)

Application

EP 06123137 A 20061030

Priority

EP 06123137 A 20061030

Abstract (en)

The method for the production of flat steel products useful in automotive industry, comprises casting a steel into a cast strip having a thickness of 1-4 mm, hot-rolling the cast strip in-line into a hot-rolled strip having a thickness of higher than 1.5 mm in a continuous process at 900-1050[deg] C, and coiling the hot-rolled strip at 550-620[deg] C to obtain a hot-rolled strip, which has a minimum tensile strength R m of 1400 MPa and a minimum breaking elongation A 8 0 of 5%. The hot-rolled strip is cold-rolled with a thickness of 0.5-1.4 mm at 750-850[deg] C to obtain a cold-rolled strip. The method for the production of flat steel products useful in automotive industry, comprises casting a steel into a cast strip having a thickness of 1-4 mm, hot-rolling the cast strip in-line into a hot-rolled strip having a thickness of higher than 1.5 mm in a continuous process at 900-1050[deg] C, and coiling the hot-rolled strip at 550-620[deg] C to obtain a hot-rolled strip, which has a minimum tensile strength R m of 1400 MPa and a minimum breaking elongation A 8 0 of 5%. The steel forms a complex phase structure. The shaping degree is greater than 20%. The width of the hot-rolled strip is more than 1.600 mm. The hot-rolled strip is cold-rolled with a thickness of 0.5-1.4 mm at 750-850[deg] C to obtain a cold-rolled strip, which has a minimum tensile strength of 600 MPa and a minimum breaking elongation A 8 0 of 15%. The cold- or hot-rolled strip is provided with a metallic coating, which is galvanizing.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, mit dem sich extrem hochfeste Stahl-Flachprodukte über eine große Bandbreite von geometrischen Abmessungen bei vermindertem Herstellaufwand erzeugen lassen. Dazu wird erfindungsgemäß ein ein martensitisches Gefüge bildender Stahl, der 0,15 - 0,19 % C, 0,80 - 1,20 % Mn, bis zu 0,030 % P, bis zu 0,004 % S, 0,60 - 1,00 % Si, bis zu 0,05 % Al, bis zu 0,0060 % N, 0,30 - 0,60 % Cr, 0,040 - 0,070 % Nb und als Rest Eisen und unvermeidbare Verunreinigungen enthält, zu einem gegossenen Band mit einer Dicke von 1 - 4 mm vergossen, das gegossene Band in einem kontinuierlichen Arbeitsablauf mit einem Umformgrad von mehr als 20 % in-Line bei einer im Bereich von 900 - 1050 °C liegenden Warmwalzendtemperatur zu einem Warmband mit einer Dicke von 0,5 - 3,2 mm warmgewalzt und das Warmband bei einer höchstens 350 °C betragenden Haspeltemperatur gehaspelt, so dass ein Warmband erhalten wird, dessen Zugfestigkeit R m mindestens 1400 MPa bei einer Bruchdehnung A 80 von mindestens 5 % beträgt.

IPC 8 full level

C22C 38/02 (2006.01); **B22D 11/00** (2006.01); **B22D 11/06** (2006.01); **C21D 8/04** (2006.01); **C22C 38/04** (2006.01); **C22C 38/12** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

B22D 11/001 (2013.01 - EP US); **B22D 11/06** (2013.01 - EP KR US); **C21D 8/04** (2013.01 - KR); **C21D 8/0415** (2013.01 - EP US); **C21D 8/0426** (2013.01 - EP US); **C21D 8/0473** (2013.01 - EP US); **C22C 38/02** (2013.01 - EP US); **C22C 38/04** (2013.01 - EP US); **C22C 38/12** (2013.01 - KR); **C22C 38/26** (2013.01 - EP US); **C21D 2211/008** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [A] JP S61189845 A 19860823 - NIPPON KOKAN KK
- [DA] EP 1398390 A1 20040317 - THYSSENKRUPP STAHL AG [DE]
- [A] FR 2798871 A1 20010330 - USINOR [FR]
- [A] WO 0226424 A1 20020404 - ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP], et al
- [A] WO 9802589 A1 19980122 - THYSSEN STAHL AG [DE], et al
- [A] JP 2000176508 A 20000627 - ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND

Cited by

EP2565288A4; AT512399A4; AT512399B1; US9144839B2; US9994942B2; US10041158B2

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Designated extension state (EPC)

AL BA HR MK RS

DOCDB simple family (publication)

EP 1918403 A1 20080507; **EP 1918403 B1 20090527**; AT E432373 T1 20090615; CN 101528967 A 20090909; CN 101528967 B 20110615; DE 502006003831 D1 20090709; ES 2325961 T3 20090925; JP 2010508434 A 20100318; JP 5350252 B2 20131127; KR 101458577 B1 20141107; KR 20090090301 A 20090825; PL 1918403 T3 20091030; US 2010096047 A1 20100422; WO 2008052918 A1 20080508

DOCDB simple family (application)

EP 06123137 A 20061030; AT 06123137 T 20061030; CN 200780039430 A 20071024; DE 502006003831 T 20061030; EP 2007061389 W 20071024; ES 06123137 T 20061030; JP 2009533821 A 20071024; KR 20097007484 A 20071024; PL 06123137 T 20061030; US 44762307 A 20071024