

Title (en)

Hot rolled steel sheet with high strength and good deep-drawing properties, containing titanium and process for its manufacturing

Title (de)

Titan enthaltendes warmgewalztes, hochfestes Stahlblech mit gute Tiefziehfähigkeit, und Verfahren zu ihrer Herstellung

Title (fr)

Tôle d'acier laminée à chaud à haute résistance et haute emboutissabilité renfermant du titane, et ses procédés de fabrication

Publication

EP 0747496 A1 19961211 (FR)

Application

EP 96401006 A 19960510

Priority

FR 9506745 A 19950608

Abstract (en)

Steel sheet comprises 0.5-1.5wt.% Mn, 0.01-0.1% Al and up to 0.12% C, 0.3% Si, 0.1% P, 0.05% S, 1% Cr, 0.05% Nb, also 0.03-0.15% Ti not in the form of nitrides, sulphides or oxides. The structure comprises at least 75% of ferrite hardened by precipitation of carbides or carbonitrides of Ti or of Ti and Nb, the remainder comprising at least 10% martensite and possibly bainite and austenite. Also claimed are methods of making the steel sheet by hot-rolling followed by controlled cooling.

Abstract (fr)

L'invention a pour objet une tôle d'acier laminée à chaud à haute résistance et haute emboutissabilité, caractérisée en ce que sa composition, exprimée en pourcentages pondéraux, est: C <= 0,12 %; 0,5 <= Mn <= 1,5%; 0 <= Si <= 0,3 %; 0 <= P <= 0,1 %; 0 <= S <= 0,05 %; 0,01 <= Al <= 0,1 %; 0 <= Cr <= 1 %; 0,03 <= Tieff <= 0,15 %, Tieff étant la teneur en titane non sous forme de nitrures, de sulfures ou d'oxydes; 0 <= Nb <= 0,05 %; et en ce que sa structure comprend au moins 75 % de ferrite durcie par précipitation de carbures ou de carbonitrides de Ti ou de Ti et de Nb, le reste de la structure comprenant au moins 10 % de martensite et éventuellement de la bainite et de l'austénite résiduelle. L'invention a également pour objets des procédés de fabrication de telles tôles. <IMAGE>

IPC 1-7

C22C 38/14; **C21D 8/04**

IPC 8 full level

C21D 8/04 (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/14** (2006.01); **C22C 38/28** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C21D 8/0426 (2013.01 - EP US); **C22C 38/14** (2013.01 - EP US); **C21D 8/0463** (2013.01 - EP US); **C21D 2211/004** (2013.01 - EP US); **C21D 2211/005** (2013.01 - EP US); **C21D 2211/008** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [A] US 4141761 A 19790227 - ABRAHAM JOHN K, et al
- [A] EP 0228756 A1 19870715 - KAWASAKI STEEL CO [JP]
- [A] DE 2362658 A1 19740718 - NIPPON STEEL CORP
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 365 (C - 532) 29 September 1988 (1988-09-29)
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 423 (C - 638) 20 September 1989 (1989-09-20)

Cited by

CN110100033A; CN104520449A; EP0851038A1; FR2757877A1; US5919415A; US10053757B2; WO2018091039A1; WO2014019844A1; US9863026B2

Designated contracting state (EPC)

AT BE DE ES FI FR GB IT LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0747496 A1 19961211; **EP 0747496 B1 20000119**; AT E189008 T1 20000215; CA 2178305 A1 19961209; DE 69606227 D1 20000224; DE 69606227 T2 20000907; ES 2143725 T3 20000516; FR 2735147 A1 19961213; FR 2735147 B1 19970711; JP H08337840 A 19961224; US 5759297 A 19980602

DOCDB simple family (application)

EP 96401006 A 19960510; AT 96401006 T 19960510; CA 2178305 A 19960605; DE 69606227 T 19960510; ES 96401006 T 19960510; FR 9506745 A 19950608; JP 17067196 A 19960610; US 64844796 A 19960515