

Title (en)

Twin roll continuous casting of strips of carbon steel

Title (de)

Verfahren zur Herstellung von Bändern aus Kohlenstoffstahl durch Stranggiessen mittels Doppelwalzen

Title (fr)

Procédé de fabrication de bandes en acier au carbone par coulée continue entre deux cylindres

Publication

EP 1038612 A1 20000927 (FR)

Application

EP 00400573 A 20000303

Priority

FR 9903778 A 19990326

Abstract (en)

Carbon steel strips (7) of thickness not more than 10 mm are produced by continuous casting of molten steel (4) containing Mn and Si between the lateral copper or copper alloy surfaces (3) of two internally cooled and rotating horizontal rolls (1, 1'), in an atmosphere of 40-100 % nitrogen, the remainder being an inert gas insoluble in the molten steel, at the meniscus (8, 8'). The molten steel contains (in weight %): C \leq 0.5%, Mn 0.2-2%, Si \leq 0.2%, the ratio Mn/Si being 3-16, optionally Al+Ti+Zr \leq 0.10%, O 100 ppm, preferably 30-700 ppm, and iron and unavoidable impurities the remainder. The lateral surfaces (3, 3') of the rolls (1, 1') have contacting pits (2) providing the surfaces with roughness Rz 40-200 microns and roughness Ra 10-40 microns. The inert gas insoluble in the molten steel can be a mixture of such gases. The cast strip is subjected to in-line hot rolling after casting. Independent claims are given for: (a) a carbon steel strip of thickness not greater than 10 mm and produced by the above process; and (b) the rolls, as above, used for the continuous casting of thin metal strips.

Abstract (fr)

L'invention concerne un procédé de fabrication de bandes (7) d'épaisseur inférieure ou égale à 10 mm en acier au carbone directement à partir d'acier liquide (4), par coulée dudit acier liquide (4) entre les surfaces latérales (3) en cuivre ou alliage de cuivre de deux cylindres horizontaux (1, 1') en rotation refroidis intérieurement, caractérisé en ce que : ledit acier liquide (4) a la composition, en pourcentages pondéraux : carbone \leq 0,5%, manganèse de 0,2 à 2%, silicium \leq 2%, le rapport Mn% / Si% étant compris entre 3 et 16, optionnellement aluminium + titane + zirconium \leq 0,10%, le reste étant du fer et des impuretés habituelles ; lesdites surfaces latérales (3, 3') des cylindres (1, 1') comportent des fossettes (2) jointives, imposant auxdites surfaces (3, 3') une rugosité Rz comprise entre 40 et 200 μ m et une rugosité Ra comprise entre 10 et 40 μ m ; et l'atmosphère environnant le ménisque (8, 8') de l'acier liquide (4) présent entre les cylindres (1, 1') comprend entre 40 et 100% d'azote, le restant étant composé d'un gaz neutre insoluble dans l'acier liquide (4) ou d'un mélange de tels gaz neutres. L'invention concerne également une bande susceptible d'être produite par ledit procédé, et un cylindre de coulée pour sa mise en pratique. <IMAGE>

IPC 1-7

B22D 11/06; C22C 38/00

IPC 8 full level

B22D 11/00 (2006.01); **B22D 11/06** (2006.01); **B22D 11/12** (2006.01); **B22D 11/128** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/50** (2006.01)

CPC (source: EP US)

B22D 11/0622 (2013.01 - EP US); **B22D 11/0651** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [DY] EP 0796685 A1 19970924 - USINOR SACILOR [FR], et al
- [A] US 5103895 A 19920414 - FURUYA TAKASHI [JP], et al
- [DA] EP 0740972 A1 19961106 - ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP], et al
- [Y] DATABASE WPI Section Ch Week 199606, Derwent World Patents Index; Class M22, AN 1996-054390, XP002125792

Cited by

CN116393529A; US7108047B2; WO02053312A1; WO03057391A1; WO2008034502A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DOCDB simple family (publication)

EP 1038612 A1 20000927; EP 1038612 B1 20030716; AT E245066 T1 20030815; AU 2064900 A 20000928; AU 755008 B2 20021128; BR 0001288 A 20001017; CA 2299674 A1 20000926; CA 2299674 C 20090512; DE 60003861 D1 20030821; DE 60003861 T2 20040826; FR 2791286 A1 20000929; FR 2791286 B1 20010504; JP 2000301295 A 20001031; US 2003029599 A1 20030213; US 6491089 B1 20021210; US 6679313 B2 20040120

DOCDB simple family (application)

EP 00400573 A 20000303; AT 00400573 T 20000303; AU 2064900 A 20000303; BR 0001288 A 20000313; CA 2299674 A 20000306; DE 60003861 T 20000303; FR 9903778 A 19990326; JP 2000086339 A 20000327; US 26675002 A 20021009; US 53145500 A 20000320