

Title (en)
SEMI-CONTINUOUS STRAND CASTING OF A STEEL BAR

Title (de)
SEMI-KONTINUIERLICHES STRANGGIESSEN EINES STAHLSTRANGS

Title (fr)
COULÉE SEMI-CONTINUE D'UNE BARRE D'ACIER

Publication
EP 3251773 A1 20171206 (DE)

Application
EP 17173954 A 20150127

Priority
• EP 14162061 A 20140327
• EP 15702712 A 20150127
• EP 2015051619 W 20150127

Abstract (en)
[origin: WO2015079071A2] The present invention relates to a method for the semi-continuous casting of a strand (1) of steel in a continuous casting machine and the continuous casting machine itself. The aim of the invention is to devise a method for the semi-continuous casting of a strand (1) of steel, the strand having little segregation of the center and porosity, yet being castable rapidly. For this purpose, the following method steps are used: - casting start of the continuous casting machine, liquid steel being poured into the open-ended mold (2) which is closed by a cold strand (6) and the liquid steel forming, together with the cold strand, a completely solidified strand start (1a) and subsequently a semi-solidified strand (1b); - extraction of the semi-solidified strand (1b) from the open-ended mold (2); - support and guidance of the semi-solidified strand (1b) in the strand guide (3), the semi-solidified strand (1b) being cooled by secondary cooling (4); - casting end of the continuous casting machine, the pouring of liquid steel into the open-ended mold (2) being ended and a strand end (1c) being formed; - extraction of the strand end (1c) from the open-ended mold (2); - end of the extraction such that the strand end (1c) lies outside the open-ended mold (2); - end of secondary cooling (4); - controlled or regulated cooling of the semi-solidified strand (1b) until complete solidification of the strand (1) in the tertiary cooling zone (5) of the continuous casting machine is obtained, the cooling effect being stronger at the strand start (1a) and decreasing towards the strand end (1c); and - discharge of the strand (1) from the continuous casting machine.

Abstract (de)
Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum semikontinuierlichen Stranggießen eines Strangs (1) aus Stahl in einer Stranggießmaschine und die Stranggießmaschine selbst. Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum semikontinuierlichen Stranggießen eines Strangs (1) aus Stahl darzustellen, bei dem der Strang eine geringe Zentrumsseigerung und Porosität aufweist, und dennoch rasch vergossen werden kann. Diese Aufgabe wird durch folgende Verfahrensschritte gelöst: - Gießstart der Stranggießmaschine, wobei flüssiger Stahl in die durch einen Kaltstrang (6) verschlossene Durchlaufkokille (2) gegossen wird und der flüssige Stahl mit dem Kaltstrang einen durcherstarteten Stranganfang (1a) und nachfolgend einen teilerstarten Strang (1b) ausbildet; - Ausziehen des teilerstarten Strangs (1b) aus der Durchlaufkokille (2); - Stützen und Führen des teilerstarten Strangs (1b) in der Strangführung (3), wobei der teilerstartete Strang (1b) durch die Sekundärkühlung (4) abgekühlt wird; - Gießende der Stranggießmaschine, wobei das Vergießen von flüssigem Stahl in die Durchlaufkokille (2) beendet wird und sich ein Strangende (1c) ausbildet; - Ausziehen des Strangendes (1c) aus der Durchlaufkokille (2); - Beenden des Ausziehens, sodass das Strangende (1c) außerhalb der Durchlaufkokille (2) liegt; - Beenden der Sekundärkühlung (4); - gesteuertes oder geregeltes Abkühlen des teilerstarten Strangs (1b) bis zur Durcherstarrung des Strangs (1) in der Tertiärkühlzone (5) der Stranggießmaschine, wobei das Abkühlen am Stranganfang (1a) stärker und zum Strangende (1c) hin abnehmend erfolgt; und - Ausfördern des Strangs (1) aus der Stranggießmaschine.

IPC 8 full level
B22D 11/12 (2006.01); **B22D 11/128** (2006.01)

CPC (source: AT EP RU US)
B22D 11/041 (2013.01 - US); **B22D 11/055** (2013.01 - US); **B22D 11/08** (2013.01 - AT); **B22D 11/1213** (2013.01 - EP US); **B22D 11/124** (2013.01 - RU US); **B22D 11/128** (2013.01 - AT); **B22D 11/1281** (2013.01 - EP US); **B22D 11/20** (2013.01 - AT); **B22D 11/225** (2013.01 - AT US)

Citation (applicant)
"ASM Handbook", vol. 15, article "Steel Ingot Casting", pages: 911 - 917

Citation (search report)
• [AD] DE 2042546 A1 19720302
• [AD] DE 4108785 A1 19910926 - OUTOKUMPU OY [FI]

Cited by
EP3885060A1; EP4101560A1

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

DOCDB simple family (publication)
WO 2015079071 A2 20150604; **WO 2015079071 A3 20150730**; AT 15215 U1 20170315; AT 15223 U1 20170315; AT 515731 A2 20151115; AT 515731 A3 20170115; AT 515731 B1 20180815; CN 106457371 A 20170222; CN 106457371 B 20190507; EP 3122492 A2 20170201; EP 3122492 B1 20170705; EP 3122492 B2 20200610; EP 3251773 A1 20171206; EP 3251773 B1 20200506; RU 2016141648 A 20180427; RU 2016141648 A3 20180629; RU 2675880 C2 20181225; US 10307819 B2 20190604; US 2017216908 A1 20170803

DOCDB simple family (application)
EP 2015051619 W 20150127; AT 500522015 A 20150127; AT 501792016 U 20150127; AT 502162016 U 20150127; CN 201580016900 A 20150127; EP 15702712 A 20150127; EP 17173954 A 20150127; RU 2016141648 A 20150127; US 201515129576 A 20150127