

## Title (en)

Process and device for cooling elongated hot metal articles, especially continuously cast billets and blooms.

## Title (de)

Kühlverfahren und Kühlvorrichtung für langgestrecktes, heisses Metallgut, insbesondere für stranggegossene Knüppel- bzw. Bloomstränge.

## Title (fr)

Procédé et dispositif de refroidissement d'articles métalliques chauds et étendus, en particulier des billettes et blooms coulées en continu.

## Publication

**EP 0077448 A2 19830427 (DE)**

## Application

**EP 82107627 A 19820820**

## Priority

DE 3141269 A 19811017

## Abstract (en)

In such a cooling process, especially for continuously cast billets and blooms of steel, a controlled removal of heat takes place by spraying on one or more media. In continuous casting, one aim is to achieve rapid formation of a strand shell, to stabilise the still internally molten strand, and another is to achieve certain structural properties. According to the prior art, in such spray cooling, the impetus of the cooling liquid directed perpendicularly to the surface of the object to be cooled is markedly greater than the impetus in the case of a cooling liquid impinging in a flow parallel to the surface. This technique has the consequence of an often abrupt cooling of circular or elliptical regions of the surface of the metal article. To avoid these difficulties, it is proposed that the cooling medium or the cooling media is or are applied in spray jets parallel to the longitudinal axis of the metal article and that each spray jet departing from the nozzle opening according to the spray jet speed converted by the nozzle from thrust energy into specific kinetic energy, approaches the surface of the metal article in such a way that a relatively high spray jet speed has an associated relatively small angle of inclination and a relatively low spray jet speed has a relatively large angle of inclination with respect to the surface of the metal article.

## Abstract (de)

Bei einem derartigen Kühlverfahren für langgestrecktes, heißes Metallgut, insbesondere für stranggegossene Knüppel- bzw. Bloomstränge aus Stahl, erfolgt eine gesteuerte Wärmeabfuhr durch Aufsprühen eines oder mehrerer Medien. Beim Stranggießen wird einerseits eine schnelle Strangschalenbildung zur Festigung des im Inneren noch flüssigen Stranges angestrebt, und andererseits sollen bestimmte Gefügeeigenschaften erzielt werden. Gemäß dem Stand der Technik ist bei einer solchen Spritzkühlung der zur Oberfläche des zu kühlenden Körpers senkrecht gerichtete Impuls der Kühlflüssigkeit merklich größer als der Impuls bei einer parallel zur Oberfläche anströmenden Kühlflüssigkeit. Diese Technik hat eine oft schroffe Kühlung von kreis- oder ellipsenförmigen Bereichen der Metallgut-Oberfläche zur Folge. Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten wird vorgeschlagen, daß das Kühlmedium bzw. die Kühlmedien in Sprühstrahlen parallel zur Metallgut-Längsachse aufgebracht werden und daß jeder Sprühstrahl von der Düsenöffnung ausgehend entsprechend der von der Düse aus Druckenergie in Geschwindigkeitsenergie umgewandelten Sprühstrahlgeschwindigkeit derart der Metallgut-Oberfläche angenähert wird, daß mit einer höheren Sprühstrahlgeschwindigkeit ein kleinerer Neigungswinkel und mit einer geringeren Sprühstrahlgeschwindigkeit ein größerer Neigungswinkel zur Metallgut-Oberfläche verbunden ist.

## IPC 1-7

**B22D 11/124**

## IPC 8 full level

**B21B 45/02** (2006.01); **B22D 11/124** (2006.01); **C21D 9/52** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**B22D 11/124** (2013.01)

## Cited by

AT410187B; DE10203240B4; DE10203240C5

## Designated contracting state (EPC)

AT BE CH FR GB LI LU NL SE

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0077448 A2 19830427**; **EP 0077448 A3 19840718**; BR 8206017 A 19830913; DE 3141269 A1 19830519; DE 3141269 C2 19840105; ES 515871 A0 19830601; ES 8306335 A1 19830601; JP S5884650 A 19830520; ZA 826955 B 19830727

## DOCDB simple family (application)

**EP 82107627 A 19820820**; BR 8206017 A 19821015; DE 3141269 A 19811017; ES 515871 A 19820922; JP 18009882 A 19821015; ZA 826955 A 19820922