

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88109999.8**

51 Int. Cl.4: **B22D 11/04**

22 Anmeldetag: **23.06.88**

30 Priorität: **18.07.87 DE 3723857**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.89 Patentblatt 89/04

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

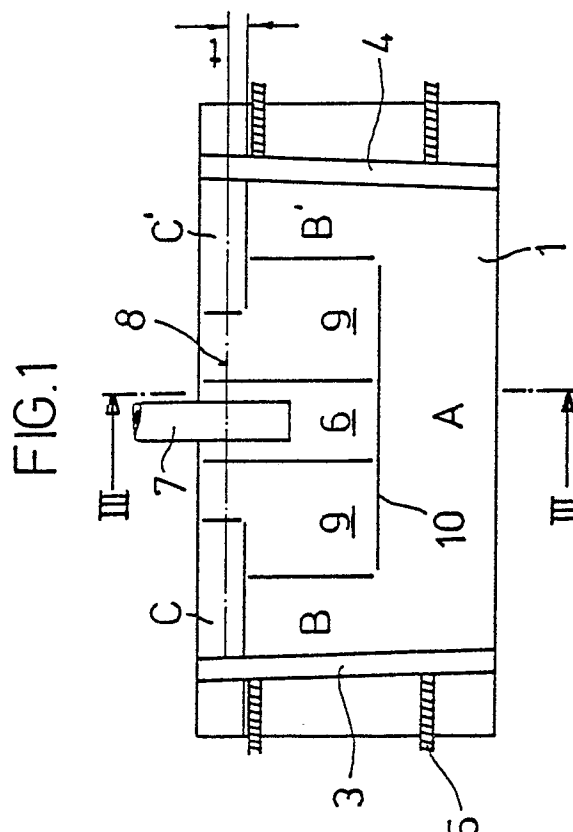
72 Erfinder: **Streubel, Hans
Schinkelstrasse 32
D-4006 Erkrath 1(DE)**

74 Vertreter: **Müller, Gerd et al
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-
MEY Hammerstrasse 2
D-5900 Siegen 1(DE)**

54 **Kokille zum vertikalen Stranggießen von Stahlband.**

57 Bei einer Kokille zum vertikalen Stranggießen von Stahlband mit gekühlten Breitseitenwänden (1, 2) und Schmalseitenwänden (3, 4), formen die Breitseitenwände (1, 2) einen nur auf einen Teil der Kokillenhöhe beschränkten erweiterten Eingießbereich (6), der zu den Schmalseiten und in Gießrichtung auf das Format des gegossenen Bandes reduziert ist. Die Breitseitenwände (1, 2) verlaufen seitlich des Eingießbereichs (6) in einem etwa der Banddicke entsprechenden Abstand bis zu der jeweiligen Schmalseitenwand (3, 4).

Zur Erzeugung eines Stahlbandes mit über die Bandbreite gleichmäßig fehlerfreier Oberfläche sind die Breitseitenwände (1, 2) beidseits des Eingießbereichs (6) aus unteren, parallel zueinander stehenden Abschnitten (B, B') und oberen, die Sollbadspiegelebene (8) überdeckenden Abschnitten (C, C') gebildet, wobei die Abschnitte (C, C') in einem Winkel $\alpha = 1$ bis 3° im Sinne einer Erweiterung des Kokillenhohlraumes geneigt sind und die Breite der Schmalseitenwände (3, 4) dieser Erweiterung angepaßt ist.



Kokille zum vertikalen Stranggießen von Stahlband

Die Erfindung betrifft eine Kokille zum vertikalen Stranggießen von Stahlband, mit gekühlten Breitseitenwänden und Schmalseitenwänden, wobei die Breitseitenwände einen nur auf einen Teil der Kokillenhöhe beschränkten erweiterten Eingießbereich formen, der zu den Schmalseiten und in Gießrichtung auf das Format des gegossenen Bandes reduziert ist und die Breitseitenwände seitlich des Eingießbereichs in einem etwa der Banddicke entsprechenden Abstand bis zu der jeweiligen Schmalseitenwand verlaufen.

Bei dieser durch die EP-A1-14 97 34 bekannt gewordenen Kokille verlaufen die Breitseitenwände seitlich des Eingießbereichs in einem der Banddicke entsprechenden Abstand parallel zueinander.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Stranggießkokille der obenbezeichneten Gattung, bei der ein Stahlband mit über die Bandbreite gleichmäßig fehlerfreier Oberfläche erzeugt wird. Insbesondere soll die Reibung zwischen Kokillenwand und erstarrender Strangschale vermindert werden.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Breitseitenwände beidseits des Eingießbereichs aus unteren, parallel zueinander stehenden Abschnitten B, B' und oberen, die Sollbadspiegelebene überdeckenden Abschnitten C, C' gebildet sind, die Abschnitte C, C' zur Vertikalen in einem Winkel $\alpha = 1$ bis 3° im Sinne einer Erweiterung des Kokillenhohlraumes geneigt sind und die Breite der Schmalseitenwände dieser Erweiterung angepaßt ist.

Auf diese Weise kann die den Gießspiegel abdeckende Gießschlacke besser zwischen Kokillenwand und Strangschale fließen, wodurch die Reibung vermindert wird. Mit der erfindungsgemäßen Kokille können Stahlbänder mit über die gesamte Strangbreite gleichmäßig fehlerfreier Oberfläche gegossen werden, da das Entstehen von Oszillationsmarken und damit die Gefahr einer Bildung von Querrissen im Oszillationsmarken Grund vermieden wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung reichen die oberen Abschnitte C, C' vorteilhaft bis zu einer Tiefe $t = 20$ bis 60 mm unter der Sollbadspiegelebene.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Stahlbandgießkokille im Längsschnitt gemäß der Linie I - I in Fig. 2,

Fig. 2 die Draufsicht der Stahlbandgießkokille und

Fig. 3 vergrößert einen Querschnitt der Stahlbandgießkokille gemäß der Linie III - III in Fig. 1.

Bei der dargestellten Bandgießkokille bilden zwei gegenüberliegende Breitseitenwände 1, 2 und zwei zwischen Seitenbereichen der Breitseitenwände 1, 2 angeordnete Schmalseitenwände 3, 4 den Formraum. Die Schmalseitenwände 3, 4 sind durch Spindeln 5 zwischen den Seitenbereichen der Breitseitenwände 1, 2 verstellbar.

Die Breitseitenwände 1, 2 formen zu ihrer Mitte einen erweiterten Eingießbereich 6 in den ein den flüssigen Stahl einleitendes Gießrohr 7 hineinragt. Der Eingießbereich 6 wird in Gießrichtung und zu den Schmalseitenwänden 3, 4 auf das Format des zu gießenden Bandes reduziert.

Durch das Gießrohr 7 wird flüssiger Stahl bis zur Sollbadspiegelebene 8 in die Kokille geleitet. Der Gießspiegel wird durch zu Gießschlacke schmelzendes Gießpulver abgedeckt. Unterhalb des Gießspiegels 8 bildet sich an den gekühlten Breitseitenwänden 1, 2 und Schmalseitenwänden 3, 4 eine Strangschale. Die sich im Eingießbereich 6 bildende Strangschale wird beim Absenken auf das Bandformat reduziert. Um die dabei auftretenden Biegedehnungen der Strangschale möglichst gering zu halten, sind die seitlichen Teile des Eingießbereichs 6 als rechteckige Übergangsflächen 9 ausgebildet. Der Übergang auf die formatbestimmenden unteren Teile A der Breitseitenwände 1, 2 erfolgt an horizontal verlaufenden Rundungen 10.

Beidseits des Eingießbereichs 6 bestehen die Breitseitenwände 1, 2 aus unteren, parallel zueinander stehenden Abschnitten B, B' und oberen, die Sollbadspiegelebene 8 überdeckenden Abschnitten C, C'. Zur Erzielung einer fehlerfreien Bandoberfläche sind die Abschnitte C, C' zur Vertikalen in einem Winkel $\alpha = 1$ bis 3° im Sinne einer Erweiterung des Kokillenhohlraumes geneigt. Die Breite der Schmalseitenwand 4 ist im Bereich der Abschnitte C, C' der Kontur der Breitseitenwand 1, 2 angepaßt. Die Abschnitte C, C' reichen bis zu einer Tiefe t bis unter die Sollbadspiegelebene 8.

Ansprüche

1. Kokille zum vertikalen Stranggießen von Stahlband mit gekühlten Breitseitenwänden und Schmalseitenwänden, wobei die Breitseitenwände einen nur auf einen Teil der Kokillenhöhe beschränkten erweiterten Eingießbereich formen, der zu den Schmalseiten und in Gießrichtung auf das Format des gegossenen Bandes reduziert ist und die Breitseitenwände seitlich des Eingießbereichs in einem etwa der Banddicke entsprechenden Abstand bis zu der jeweiligen Schmalseitenwand verlaufen,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Breitseitenwände (1, 2) beidseits des Eingießbereichs (6) aus unteren, parallel zueinander stehenden Abschnitten B, B' und oberen, die Sollbadspiegelebene (8) überdeckenden Abschnitten C, C' gebildet sind, die Abschnitte C, C' in einem Winkel $\alpha = 1$ bis 3° im Sinne einer Erweiterung des Kokillenhohlraumes geneigt sind und die Breite der Schmalseitenwände (3, 4) dieser Erweiterung angepaßt ist.

2. Kokille nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschnitte C, C' bis zu einer Tiefe $T = 20$ - 60 mm unter die Sollbadspiegelebene (8) reichen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

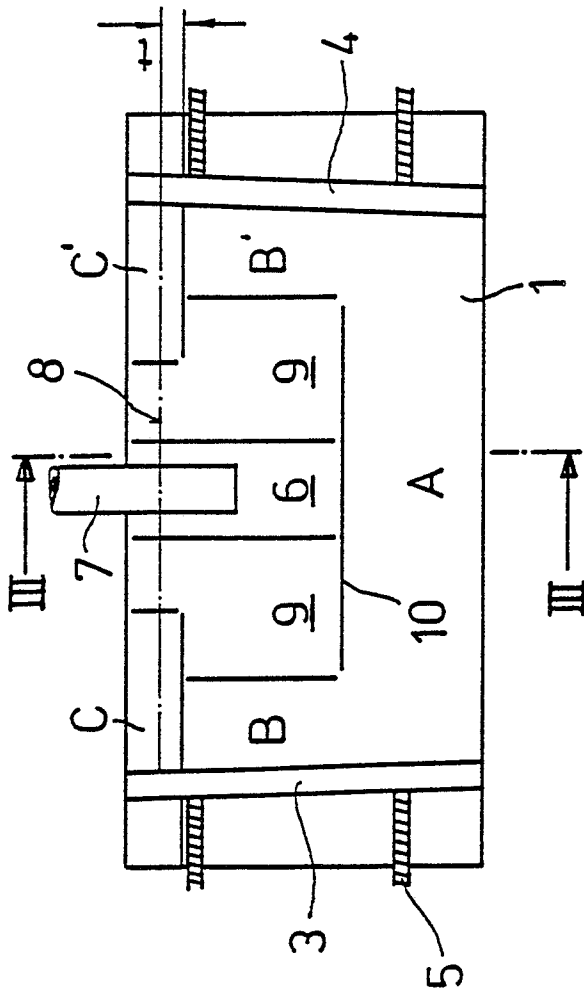


FIG.2

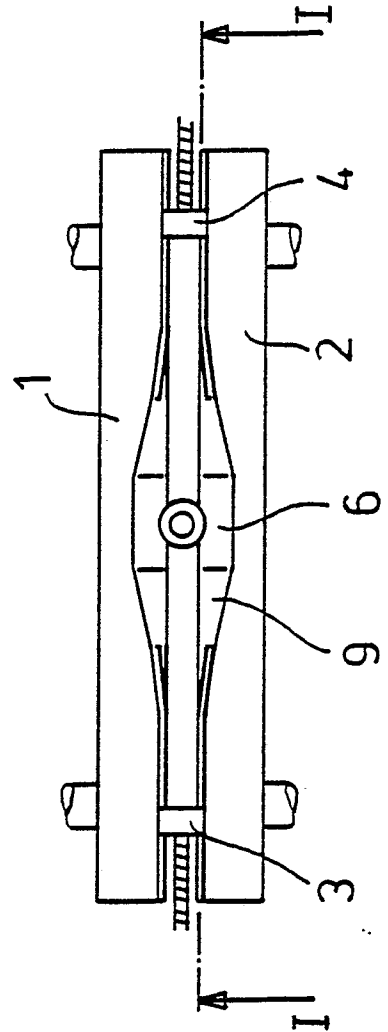


FIG.3

