

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 598 212 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93116289.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B22D 11/06**

(22) Anmeldetag: **08.10.93**

(30) Priorität: **11.11.92 DE 4238036**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.94 Patentblatt 94/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**
Lessingstrasse 16-18
D-65189 Wiesbaden(DE)

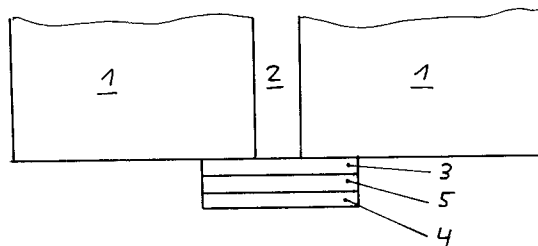
(72) Erfinder: **Brückner, Raimund**
Gartenfeldstrasse 21a
D-65527 Engenhahn-Niedernhausen(DE)
Erfinder: **Hintzen, Ulrich**
Lahnstrasse 20
D-65232 Taunusstein-Watzhahn(DE)

(74) Vertreter: **Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.**
c/o Didier-Werke AG
Lessingstrasse 16-18
D-65189 Wiesbaden (DE)

(54) **Einrichtung zum endabmessungsnahen Giessen.**

(57) Bei einer Einrichtung zum endabmessungsnahen Gießen sind seitlich eines Aufgabe-Erstarrungsber-
reichs (2), in dem die Metallschmelze zwischen Rol-
len (1) oder auf ein Transportband trifft, Begren-
zungsplatten (3) vorgesehen, neben denen ein elek-
tromagnetischer Induktor (4) angeordnet ist. Um ein
Einfrieren der Schmelze an den Begrenzungsplatten
(3) zu vermeiden und zu verhindern, daß das elektro-
magnetische Feld des Induktors (4) die Metall-
schmelze beeinflusst, bestehen die Begrenzungsplat-
ten (3) aus einem induktiv aufheizbaren, feuerfesten,
- keramischen Material, das an das elektromagneti-
sche Feld des Induktors (4) ankopelt.

Fig. 2



EP 0 598 212 A2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum endabmessungsnahen Gießen eines Metallbandes aus einer Metallschmelze, wobei seitlich eines Aufgabe-Erstarrungsbereiches, in dem die Metallschmelze beispielsweise zwischen Rollen oder auf ein Transportband oder auf eine Rolle trifft, Begrenzungsplatten vorgesehen sind und im Bereich der Begrenzungsplatten ein elektromagnetischer Induktor angeordnet ist.

Eine derartige Einrichtung ist in der DE 41 41 508 A1 beschrieben. Dort sind die Begrenzungsplatten von Metallblechen gebildet, die für das Magnetfeld des Induktors im wesentlichen durchlässig sind. Das Magnetfeld wirkt direkt auf die Metallschmelze, in dem es in ihr Ströme induziert, die zu einer zusätzlichen Erwärmung der Metallschmelze führen. Dadurch soll vermieden sein, daß die Metallschmelze an den Begrenzungsplatten einfriert. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die in der Schmelze induzierten Ströme zu einer Störung im Randbereich des Dünnsbandes führen. Damit ist eine Qualitätsminderung des Dünnsbandes verbunden.

In der älteren Patentanmeldung P 41 43 049.2 ist eine ähnliche Einrichtung beschrieben. Bei dieser sind an den Begrenzungsplatten poröse keramische Einsätze angeordnet, die mit einem Fluid beaufschlagt sind. Das Fluid bildet einen Film, der ein Anfrieren der Schmelze an den Begrenzungsplatten verhindert.

In der DE 38 42 690 A1 ist ein Ausguß eines Schmelzengefäßes beschrieben. Die Ausgußinnenwand besteht aus einem elektrisch leitfähigen, induktiv aufheizbaren keramischen Material, beispielsweise ZrO_2 .

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der ein Einfrieren der Schmelze an den Begrenzungsplatten vermieden ist und bei der das elektromagnetische Feld des Induktors die Metallschmelze möglichst nicht beeinflusst.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Begrenzungsplatten aus einem induktiv aufheizbaren, feuerfesten, keramischen Material bestehen, das an das elektromagnetische Feld des Induktors ankoppelt.

Die Begrenzungsplatten werden von dem Induktor induktiv erhitzt, so daß an ihnen Metallschmelze nicht anfrieren kann. Außerdem schirmen die Begrenzungsplatten das elektromagnetische Feld gegenüber der Metallschmelze ab. Das Feld kann also die Schmelze praktisch nicht beeinflussen. Es entstehen also in der Schmelze keine elektrischen Ströme, die sich auf die Gleichmäßigkeit der Struktur des Dünnsbandes ungünstig auswirken können.

Die beschriebene Einrichtung ist sowohl beim Twin roll- und beim Twin belt-Verfahren verwend-

bar, aber nicht darauf beschränkt. Sie läßt sich auch bei einem Einrollenverfahren verwenden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 die Einrichtung bei einer Twin roll-Anlage in Seitenansicht schematisch und

Figur 2 eine Teilaufsicht der Anlage.

Zwischen zwei Rollen 1 besteht ein Aufgabe-Erstarrungsbereich 2, der beidseitig durch Begrenzungsplatten 3 abgeschlossen ist. In den Figuren ist nur eine der Begrenzungsplatten 3 zu sehen.

Die Begrenzungsplatte 3 besteht aus einem elektrisch leitenden, induktiv aufheizbaren feuerfesten Material. Es handelt sich beispielsweise um ein harzgebundenes oder kohlenstoffgebundenes tonerereiches keramisches Material. Ein anderes geeignetes Material ist ZrO_2 oder weist solches auf. Mittels CaO oder MgO oder Y_2O_3 kann das ZrO_2 stabilisiert sein.

Neben jeder Begrenzungsplatte 3 ist ein Induktor 4 angeordnet, der ein Platteninduktor oder ein Spiralinduktor sein kann. Zur thermischen Isolation des Induktors 4 gegenüber der Begrenzungsplatte 3 ist zwischen der Begrenzungsplatte 3 und dem Induktor 4 eine Isolationsschicht 5 angeordnet.

Die Begrenzungsplatten 3 werden vor dem Angießen und während des Gießens von dem Induktor 4 induktiv aufgeheizt. Die Begrenzungsplatten 3 entziehen dadurch der in den Aufgabe-Erstarrungsbereich 2 eintretenden Stahlschmelze keine thermische Energie, so daß die Schmelze an den Begrenzungsplatten 3 nicht anfrieren kann.

Die Begrenzungsplatte 3 schirmt auch das elektromagnetische Feld des Induktors 4 gegenüber dem Aufgabe-Erstarrungsbereich 2 bzw. gegenüber der Schmelze ab, so daß das elektromagnetische Feld nicht in einem entscheidenden Maße auf die Schmelze wirkt. Es entstehen also in der Schmelze keine Ströme, die die Schmelze zonal überhitzen könnten oder dieser unerwünschte Bewegungen aufprägen könnten.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum endabmessungsnahen Gießen eines Metallbandes aus einer Metallschmelze, wobei seitlich eines Aufgabe-Erstarrungsbereiches, in dem die Metallschmelze beispielsweise zwischen Rollen oder auf ein Transportband oder auf eine Rolle trifft, Begrenzungsplatten vorgesehen sind und im Bereich der Begrenzungsplatten ein elektromagnetischer Induktor angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsplatten (3) aus einem in-

duktiv aufheizbaren, feuerfesten, keramischen Material bestehen, das an das elektromagnetische Feld des Induktors (4) ankoppelt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß das induktiv aufheizbare, feuerfeste keramische Material ein harzgebundenes oder kohlenstoffgebundenes, tonerdereiches keramisches Material ist. 10
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß das induktiv aufheizbare, keramische Material ZrO_2 ist oder aufweist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß das ZrO_2 mittels CaO oder MgO oder Y_2O_3 stabilisiert ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß das Material aus Graphit, und/oder B_4C , SiC, Titancarbid besteht oder enthält.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

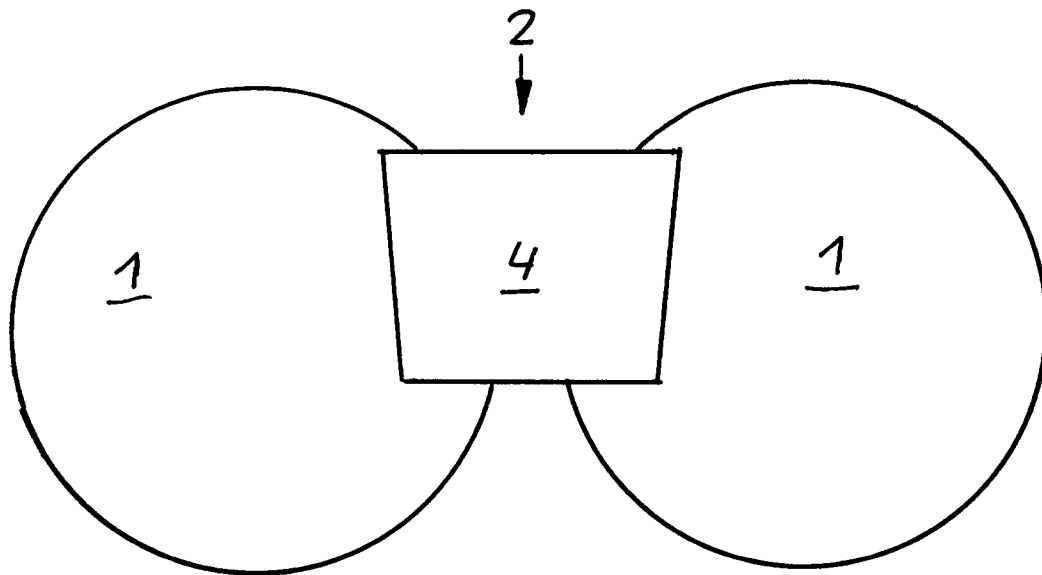


Fig. 2

