



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 023 897
B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
17.08.83

51 Int. Cl.³: **B 22 D 11/12**

21 Anmeldenummer: **80890078.1**

22 Anmeldetag: **16.07.80**

54 **Einrichtung an einer Stranggiessanlage.**

30 Priorität: **01.08.79 AT 5275/79**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.02.81 Patentblatt 81/6

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.08.83 Patentblatt 83/33

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

56 Entgegenhaltungen:
DE-B-1 920 757
DE-B-1 962 341
DE-B-2 363 609
DE-U-7 819 247

73 Patentinhaber: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,
Werksgelände, A-4010 Linz (AT)**

72 Erfinder: **Kriegner, Othmar, Ing., Giselherstrasse 2,
A-4300 St.Valentin (AT)**
Erfinder: **Kagerhuber, Franz, Neubauerstrasse 34,
A-4063 Hörsching (AT)**
Erfinder: **Glatz, Werner, Kellerstrasse 1, A-4470 Enns
(AT)**

74 Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing. et al,
Schwindgasse 7 P.O. Box 205, A-1041 Wien (AT)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Einrichtung an einer Stranggießanlage

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einer Stranggießanlage für Stahl, mit einer Kokille und einer daran anschließenden Strangführung, wobei eine Rührspule zur Erzeugung eines elektromagnetischen Wanderfeldes im schmelzflüssigen Stahl vorgesehen ist.

Eine Stranggießanlage, wie einleitend beschrieben, ist beispielsweise aus der DE-AS 1 962 341 bekannt. Bei dieser sind Einrichtungen zur Erzeugung eines elektromagnetischen Wanderfeldes im Bereich des Gießbogens angeordnet und fest mit dem Gießbogen verbunden. Diese Ausführung hat den Nachteil, daß die Einrichtungen zur Wanderfelderzeugung ungeschützt sind und bei Strangdurchbrüchen beschädigt werden können. Außerdem gestaltet sich der nach einer Beschädigung erfolgte Aus- und Einbau der elektrischen Einrichtungen schwierig und zeitaufwendig, was erhebliche Stillstandzeiten und hohe Kosten zur Folge hat.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Stranggießanlage der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei welcher im Falle eines Strangdurchbruches oder sonstiger Betriebsstörungen Beschädigungen der Einrichtungen zur Erzeugung des elektromagnetischen Wanderfeldes vermieden werden können, und im Störfall ein rascher Ausbau dieser Einrichtungen unabhängig von weiteren Montagearbeiten an der Strangführung selbst möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rührspule zwischen der an die Strangführung angestellten Betriebsstellung und einer außerhalb der Strangführung sich unterhalb eines die Strangführung stützenden seitlichen Trägers befindlichen Rückzugsstellung entweder mittels eines auf Schienen geführten Verschiebewagens mittels eines Stelltriebes verschiebbar oder um eine Schwenkachse verschwenkbar ist.

Die Praxis im Gießbetrieb hat gezeigt, daß Strangdurchbrüche in weitaus den meisten Fällen während des Anfahrens erfolgen. Die erfindungsgemäße Konstruktion bietet somit den Vorteil, das Risiko der Beschädigung beim Stranganfahren dadurch zu beseitigen, daß sich die Rührspule während des Anfahrens in der Rückzugsstellung befindet. Erst wenn der Warmstrang das untere Ende der Rührspule passiert hat, wird die Rührspule an die Strangführung herangefahren und eingeschaltet.

Darüber hinaus kann aber die Rührspule auch bei einem während des Gießbetriebes auftretenden Strangdurchbruch rasch aus der gefährdeten Position zurückgezogen werden. Weiter ist es auch möglich, die Rührspule beim Ausbau des Strangführungsbogens zurückzuziehen, so daß ein Ausbau unbehindert erfolgen kann.

Aus der DE-B-1 920 757 ist es bekannt, zum Zweck des Ein- und Ausbaus von Teilen der

Strangführung diese Teile aus der Einbaulage heraus in eine Lage außerhalb des Strangführungsgerüsts zu verfahren. In dieser Lage außerhalb des Strangführungsgerüsts ist der aus- bzw. einzubauende Teil mittels eines Kranes manipulierbar. Wie im Fall von Betriebsstörungen, insbesondere im Fall eines Strangdurchbruches, vorzugehen ist, ist aus der DE-B-1 920 757 nicht zu entnehmen; insbesondere können Beschädigungen der ein- und auszubauenden Teile der Strangführung bei einer Anlage gemäß der DE-B-1 920 757 nicht verhindert werden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse in horizontaler Anordnung an dem Strangführungsgerüst befestigt ist.

Zweckmäßig ist dabei der Schwenkbereich durch Anschläge der Rührspule in der Betriebsstellung begrenzt.

Vorteilhaft dient zum Schwenken der Rührspule eine Seiltrommel, welche an der Rührspule befestigt ist und über ein Seil und eine am Strangführungsgerüst befestigte Umlenkrolle mit einer Aufhängevorrichtung an der Rührspule selbst verbunden ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand von zwei bevorzugten Ausführungsformen in den Zeichnungen näher erläutert. Hierin zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Stranggießanlage,

Fig. 2 eine Ansicht gemäß Pfeil II in Fig. 1 und Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung; in

Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht dargestellt.

Gemäß Fig. 1 ist anschließend an die mit 1 bezeichnete Kokille eine den Strang an seinen Breitseiten mittels Rollen 2 stützende Strangführung 3 angeordnet, welche durch einen Schnellverschluß 4 an einem seitlich der Stranggießanlage befindlichen Träger 5 befestigt ist. Unterhalb dieser Befestigungsvorrichtung befindet sich im Bereich einer Strangführungszone, vorzugsweise der Biegezone 6, eine lösbar an einem Verschiebewagen 7 montierte Einrichtung zur Erzeugung eines elektromagnetischen Wanderfeldes, eine sogenannte »Rührspule« 8. Mit Hilfe des Verschiebewagens 7 ist die Rührspule 8 aus der in Fig. 1 voll ausgezogenen Betriebsstellung, welche sich in unmittelbarer Nähe der Strangführungsrollen 2 befindet, in eine durch die strichpunktierte Linie 9 in Fig. 1 angedeutete, durch den Träger 5 geschützte Rückzugsstellung verfahrbar. Dazu wird der Verschiebewagen auf Rädern 10 entlang der Führungsschienen 11, welche durch Stützen 12 vom Träger 5 und durch weitere Stützen 13 vom Gerüst 14 getragen werden, mittels eines Stelltriebes 15 wie eines Druckmittelzylinders bewegt. Dieser Stelltrieb 15 ist, wie aus Fig. 2 ersichtlich, zwischen den

Schienen 11 angeordnet und sowohl am quer zur Schienenrichtung montierten Träger 16 als auch am Verschiebewagen 7 schwenkbar gelagert.

In Fig. 1 ist weiter in strichpunktierter Darstellung die Aufgabeposition 17 der Rührspule 8 gezeigt. Dazu wird sowohl der Träger 16 als auch der Stelltrieb 15 ausgebaut und der Verschiebewagen 7 auf der Schiene 11 bis zum hinteren Anschlag 18 verfahren. Durch einen (nicht dargestellten) Kran wird die Rührspule in eine Stellung zwischen die Schienen gesenkt und mittels Schrauben am Verschiebewagen befestigt. Mit einer von der Strangführungsseite eingeführten Zugvorrichtung wird die Rührspule in Verbindung mit dem Verschiebewagen 7 in die Betriebsposition gezogen und der Stelltrieb 15 mit dem Träger 16 an der Schiene 11 montiert.

Der in Fig. 3 dargestellte Schnitt zeigt in vergrößerter Darstellung eine vorteilhaft als Hohlkastenprofil ausgebildete Führungsschiene 11, auf welcher eine Verschleißleiste 19 angeschraubt ist, worauf die Räder 10 des Verschiebewagens 7 abrollen.

Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung ist in Fig. 4 dargestellt, wobei gleiche Teile mit den gleichen Bezugsziffern versehen sind. Bei dieser Konstruktion ist die Rührspule 8 von einer voll ausgezeichneten, an die Strangführung 3 angestellten Betriebsstellung in eine strichpunktiert gezeichnete Rückzugsstellung um eine am Gerüst befestigte horizontale Achse 20 schwenkbar. Dabei ist die Rührspule 8 lösbar an einer Traverse 21 befestigt. Seitlich an der Rührspule ist eine Seiltrommel 22 angeordnet, welche über ein Seil 23 und eine an einem seitlichen Träger 24 des Strangführungsgerüsts befestigte Umlenkrolle 25 mit einer Aufhängevorrichtung 26 an der Rührspule 8 verbunden ist. Durch Drehen der Seiltrommel 22, wodurch die Seillänge verändert wird, kann nun die Rührspule 8 aus der Betriebsstellung durch das Eigengewicht in die Rückzugstellung abgesenkt werden.

Vorteilhaft ist der Schwenkbereich durch Anschläge begrenzt, wobei in Betriebsstellung der Anschlag 27 der Rührspule 8 mit dem Anschlag 28 des Gießbogens zusammenwirkt und in Rückzugstellung die gesamte Traverse 21 auf den Trägern 29 des Gießgerüsts aufliegt.

Patentansprüche

1. Einrichtung an einer Stranggießanlage für Stahl, mit einer Kokille (1) und einer daran anschließenden Strangführung (3), wobei eine Rührspule (8) zur Erzeugung eines elektromagnetischen Wanderfeldes im schmelzflüssigen Stahl vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührspule (8) zwischen der an die Strangführung (3) angestellten Betriebsstellung und einer außerhalb der Strangführung (3) sich unterhalb eines die Strangführung (3) stützenden seitlichen Trägers (5) befindlichen Rückzugsstellung entweder mittels eines auf Schie-

nen (11) geführten Verschiebewagens (7) mittels eines Stelltriebes (15) verschiebbar oder um eine Schwenkachse (20) verschwenkbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (20) in horizontaler Anordnung an dem Strangführungsgerüst befestigt ist (Fig. 4).

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkbereich durch Anschläge (27, 28) der Rührspule (8) in der Betriebsstellung begrenzt ist (Fig. 4).

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rührspule (8) eine Seiltrommel (22) befestigt ist, welche zum Schwenken der Rührspule (8) über ein Seil (23) und eine am Strangführungsgerüst befestigte Umlenkrolle (25) mit einer Aufhängevorrichtung (26) an der Rührspule (8) selbst verbunden ist (Fig. 4).

Claims

1. Arrangement at a continuous casting plant for steel comprising a mould (1) and a strand guide (3) following thereupon, an agitator coil (8) being provided to produce an electromagnetic travelling field in the molten steel, characterised in that the agitator coil (8) either is displaceable by an adjustment drive (15) by means of a displacement car (7) guided on rails (11) or is pivotable about a pivot axle (20), between the operating position adjusted to the strand guide (3) and a retracted position outside of the strand guide (3) being below a lateral carrier (5) supporting the strand guide (3).

2. Arrangement according to claim 1, characterised in that the pivot axle (20) is fastened in a horizontal disposition on the strand guiding stand (Fig. 4).

3. Arrangement according to claim 2, characterised in that the pivot region is delimited by stops (27, 28) of the agitator coil (8) in the operating position (Fig. 4).

4. Arrangement according to claim 3, characterised in that a rope drum (22) is fastened to the agitator coil (8), which rope drum, for pivoting the agitator coil (8), is connected with a suspension means (26) on the agitator coil (8) itself via a rope (23) and a deflection pulley (25) fastened to the strand guiding stand (Fig. 4).

Revendications

1. Dispositif pour une installation de coulée continue d'acier, avec une lingotière (1) et un guide de barre (3) qui s'y raccorde, où est prévue une bobine agitatrice (8) pour engendrer un champ électromagnétique mobile dans l'acier fondu liquide, caractérisé en ce que la bobine agitatrice (8) peut être déplacée entre une position d'exploitation placée sur le guide de barre (3) et une position de retrait se trouvant à l'extérieur du guide de barre (3) en dessous d'un

support latéral (5) servant d'appui au guide de barre, soit à l'aide d'un chariot de déplacement (7) guidé sur des rails (11), au moyen d'une transmission de positionnement (15), ou étant amenée à pivoter autour d'un axe de pivotement (20).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (20) est fixé dans une disposition horizontale au bâti du guide de barre.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'étendue de pivotement

est limitée par des butées (27, 28) de la bobine agitatrice (8) dans la position d'exploitation (Fig. 4).

5 4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'à la bobine agitatrice (8) est fixé un tambour à câble (22) qui, pour faire pivoter la bobine agitatrice (8), est relié par un câble (23) et une poulie de renvoi (25) fixée au
10 bâti du guide de câble avec un dispositif de suspension (26) à la bobine agitatrice (8) elle-même (Fig. 4).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

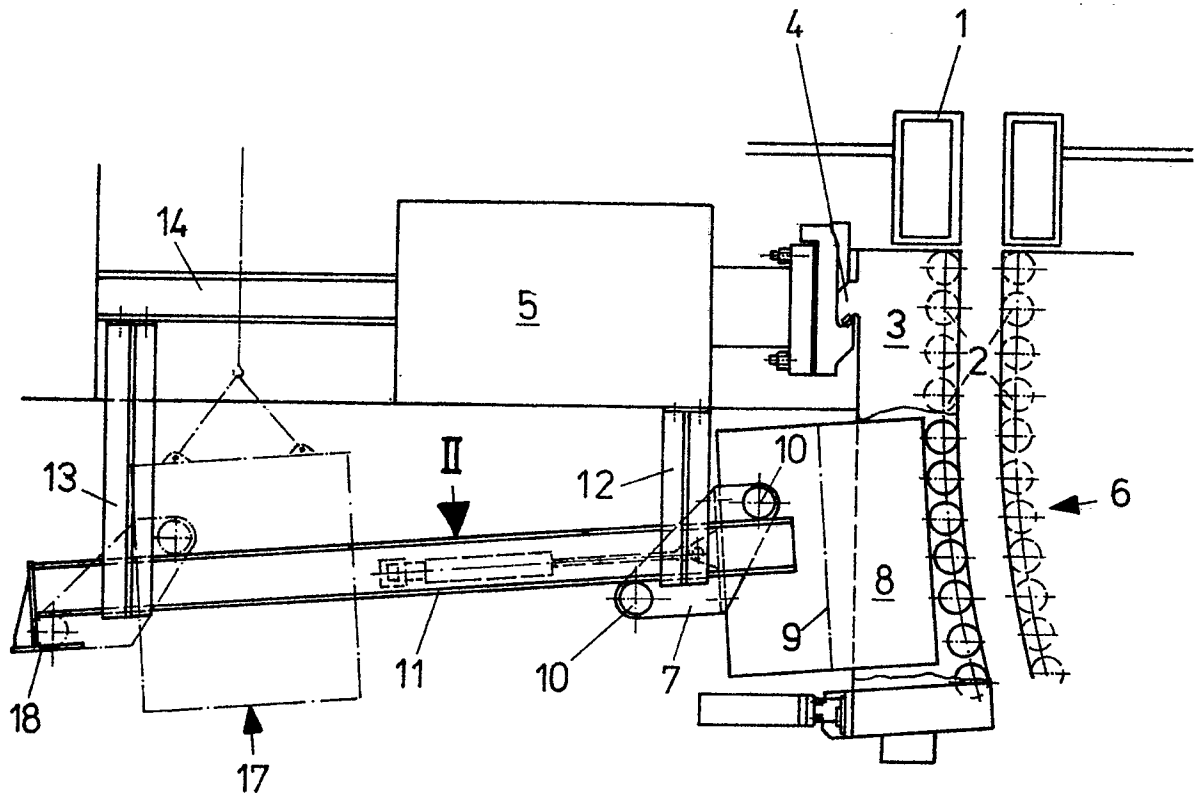


Fig. 1

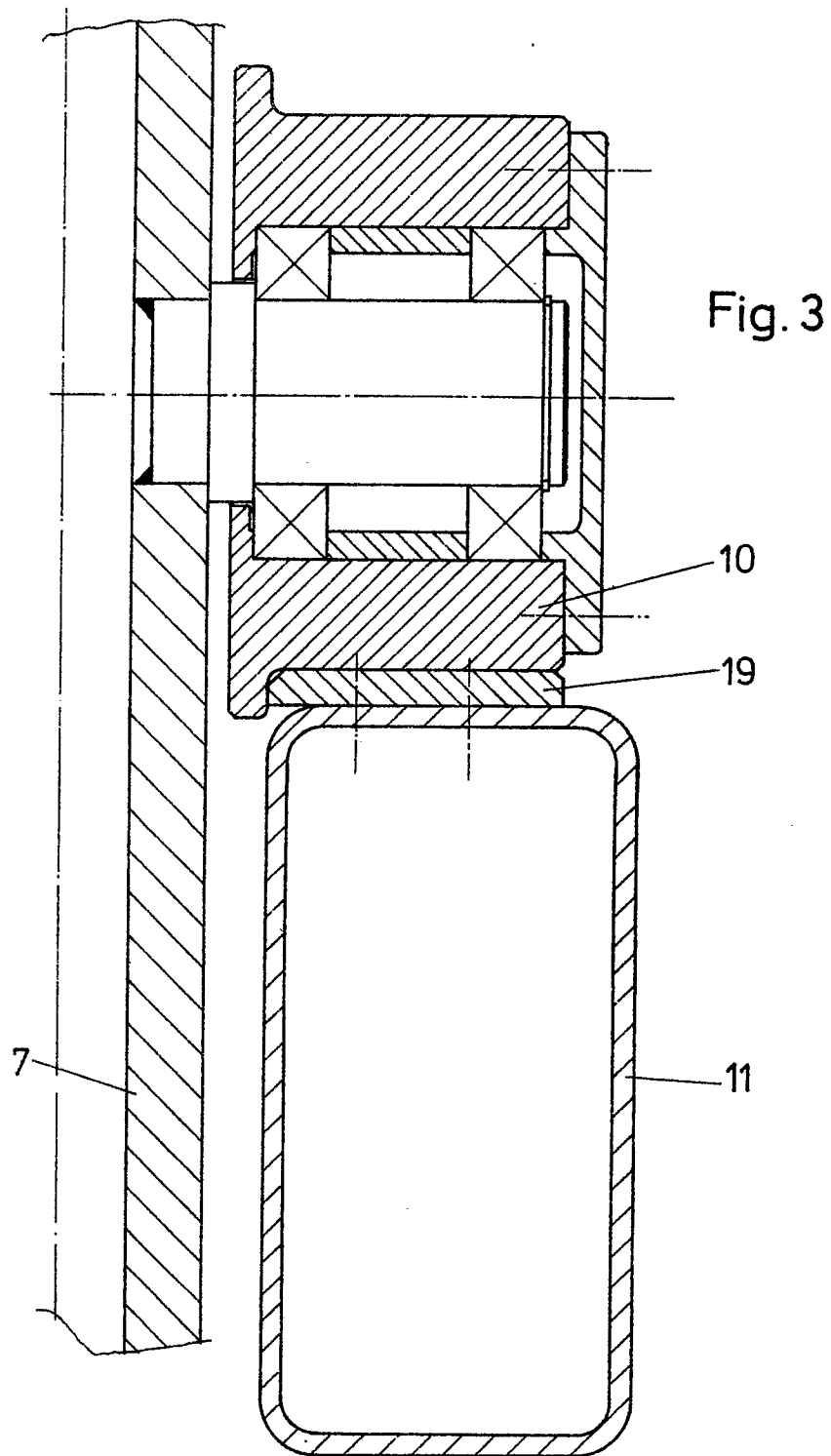


Fig. 4

