

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 556 938 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93250015.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B22D 11/14, B22D 11/04**

(22) Anmeldetag: **14.01.93**

(30) Priorität: **21.02.92 DE 4205772**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.93 Patentblatt 93/34

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

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Postfach 10 36 41
D-40027 Düsseldorf(DE)

(72) Erfinder: **Keutgen, Franz**
Karweg 6
W-5534 Lissendorf(DE)
Erfinder: **Leuwer, Heinz-Josef**
Auf der Bornwies 55
W-5534 Lissendorf(DE)
Erfinder: **Perings, Dieter**
Am Kleeberg 4
W-5546 Büdesheim(DE)
Erfinder: **Stadler, Peter**
Hubertusweg 46
W - 5900 Siegen(DE)
Erfinder: **Winterhager, Rüdiger**
Löhbegstr. 24
W - 5905 Freudenberg(DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**
Meissner & Meissner, Patentanwaltsbüro,
Postfach
D-14171 Berlin (DE)

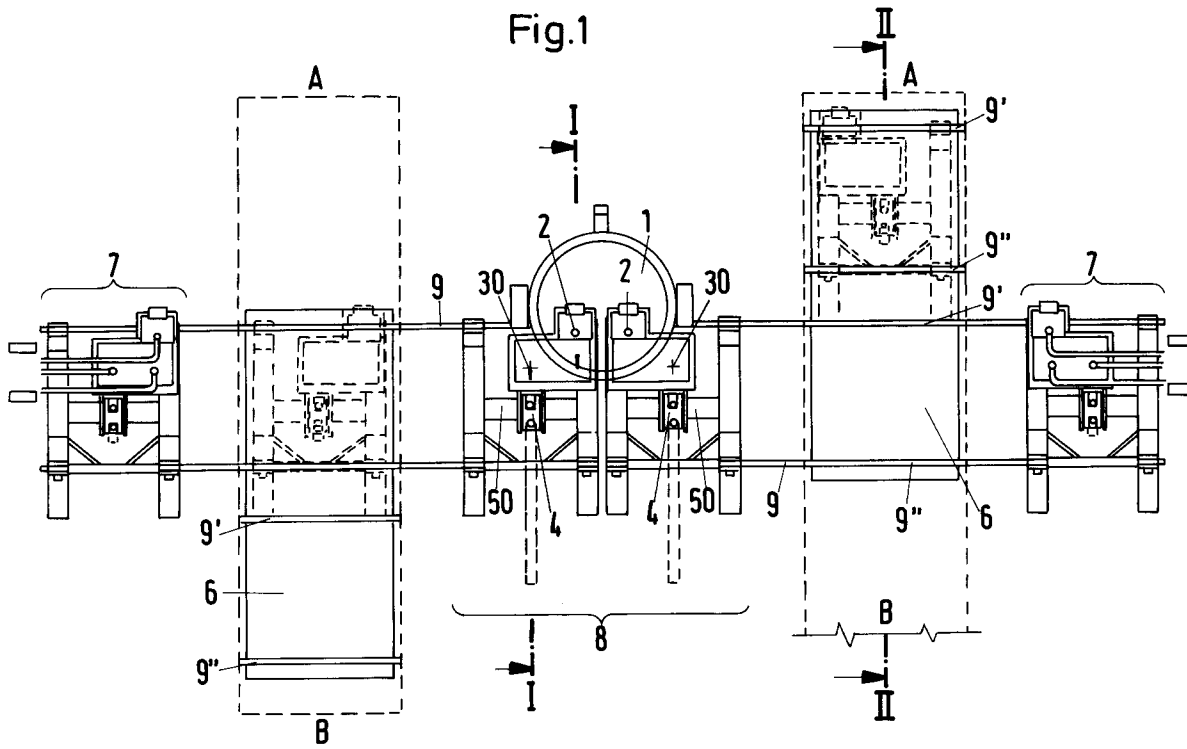
(54) **Stranggießanlage zum horizontalen Stranggießen von Metallen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Stranggießanlage zum horizontalen Gießen von Metallen, insbesondere Stahl, in mehreren Strängen. Um zu erreichen, daß mehrere Schmelzen bzw. Gießpfannen ohne Gießunterbrechung, also im sogenannten Sequenzguß, kontinuierlich vergossen werden können, wird eine Mehrfachstranggießanlage vorgeschlagen, welche folgende Merkmale umfaßt: eine Gießpfanne 1 mit zwei im Boden angeordneten Ausgußöffnungen 2; jede Ausgußöffnung 2 ist mit einer Verschlußeinrichtung versehen; jedem Ausguß 2 ist mindestens eine

Verteilerrinne 30 zugeordnet; jede Verteilerrinne 30 weist mindestens eine Ausgußöffnung 35 auf; jeder Ausgußöffnung 35 ist eine mit der Verteilerrinne 30 fest verbindbare Kokille 4 axial fluchtend zugeordnet; jede Verteilerrinne mit der bzw. den zugeordneten Kokillen n,4 ist auf einem Verteilerrinnenwagen 50 montiert; und die Verteilerrinnenwagen 50 sind horizontal und quer zur Gießrichtung von einer Vorbereitungsposition 7 in eine Gießstellung 8 unterhalb der Gießpfanne 1 verfahrbar.

EP 0 556 938 A2

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Stranggießanlage zum horizontalen Gießen von Metallen, insbesondere Stahl, in mehreren Strängen.

Anlagen zum horizontalen Stranggießen von Stahl mit einem Verteilergefäß zur Aufnahme der Schmelze und mindestens einer an dem Verteiler befestigten Kokille sind bekannt, z. B. aus der EP 0 077 316 B1. Derartige Anlagen werden üblicherweise hinsichtlich der Anzahl der Kokillen derart ausgelegt, daß der Inhalt einer Gießpfanne innerhalb der durch die Schmelzzeiten der Öfen vorgegebenen und damit zur Verfügung stehenden Zeit kontinuierlich vergossen werden kann. Treten während des Gießens Störungen am Verteiler oder an einer Kokille oder auch an der Schmelzenzufuhreinrichtung des Verteilers zur Kokille auf, muß der Guß unterbrochen und der Rest der in der Gießpfanne befindlichen Schmelze im Standguß vergossen oder in den Ofen zurückchargiert werden.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Mehrstranggießanlage so zu gestalten, daß mehrere Schmelzen bzw. Gießpfannen ohne Gießunterbrechung, also im sogenannten Sequenzguß, kontinuierlich vergossen werden können.

Die Erfindung löst das Problem mit der im Anspruch 1 angegebenen Stranggießanlage. Erfinderische Ausgestaltungen der Anlage sind in den Unteransprüchen enthalten. Anhand der beiliegenden Zeichnungen soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Stranggießanlage,

Fig. 2 eine Seitenansicht nach dem Schnitt I-I.

Fig. 3 eine Ansicht nach dem Schnitt II-II von Fig. 1.

In den Zeichnungen sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Anlage zum horizontalen Stranggießen besteht aus einer Schmelze enthaltenden Gießpfanne 1. Die Schmelze wird durch zwei Ausgußöffnungen 2 je einer Vorkammer 33 einer Verteilerrinne 30 zugeführt. Zu diesem Zweck sind in einem Deckel 31 der Verteilerrinne 30 Öffnungen 32 vorgesehen, die axial mit den Ausgußöffnungen 2 der Gießpfanne 1 fluchten. Die Vorkammer 33 ist mit dem Verteilerraum 34 verbunden, an den wenigstens eine Kokille 4 angeschlossen und über eine Ausgußöffnung 35 mit dem Verteilerraum 34 verbunden ist.

Der Verteiler 30 und die mit ihm verbundene Kokille 4 sind auf einem Verteilerrinnenwagen 50 montiert. Der Verteilerrinnenwagen 50 besitzt eine oder mehrere Halterungen 51 für eine oder mehrere nebeneinander angeordnete Kokillen 4 sowie einen Bock 52, auf dem die Verteilerrinne 30 befestigt ist. Der Verteilerrinnenwagen 50 ist auf Rädern 53 montiert und auf quer zur Gießrichtung

verlaufenden Schienen 9 verfahrbar, und zwar zwischen einer Gießstellung 8 unter der Gießpfanne 1 und einer Vorbereitungsstation 7. Die Schienen 9 verlaufen in zwei in der Höhe zueinander versetzten Ebenen derart, daß die eine Schiene in der Ebene der Gießbühne und die andere Schiene dazu höhenversetzt in einer Ebene oberhalb der Kokille liegt.

Die den Verteilerrinnenwagen 50 tragenden Räder 53 sind daher einmal unterhalb der Vorkammer 33 am Verteilerrinnenwagen 50 und zum anderen an einem Kragarm 54 des Verteilerrinnenwagens 50 befestigt, der sich bis zur Höhe der oberen Schienen 9 erstreckt.

Jeder Ausgußöffnung 2 der Gießpfanne 1 sind zwei komplett mit Verteiler 30 und Kokillen 4 bestückte Verteilerrinnenwagen 50 zugeordnet, von denen sich einer in der Gießstellung 8 und einer in der Vorbereitungsposition 7 befindet.

In der Vorbereitungsposition 7 wird die Verteilerrinne 30 in an sich bekannter Weise für den Gießeinsatz aufgeheizt. Zwischen der Gießstellung 8 und der Vorbereitungsposition 7 sind Schienenabschnitte 9', 9'' auf einem quer zur Schienenaufrichtung verfahrbaren Verschiebewagen 6 angeordnet und die Länge der Abschnitte 9', 9'' ist derart bemessen, daß sie einen Verteilerrinnenwagen 50 aufnehmen können.

Der Verschiebewagen 6 ist in Fig. 3 dargestellt. Er besteht aus einer in Höhe der Gießbühne liegenden Grundplatte 6' mit darunter angebrachten Rädern 11. Auf der Grundplatte 6' sind nebeneinander zwei von den Schienenabschnitten 9', 9'' gebildete Gleisabschnitte angeordnet. Innerhalb der Gleisabschnitte ist eine der Schienenabschnitte 9' unmittelbar auf oder in der Grundplatte 6' gelegen, während der zugehörige Schienenabschnitt 9'' auf einer Tragkonstruktion 10 erhöht gelagert ist. Durch diese Anordnung wird es bei einem Störfall im Gießbetrieb möglich, einen der Verteilerrinnenwagen 50 aus der Gießposition 8 zunächst auf den Verschiebewagen 6 zu verfahren (wie in der linken Bildhälfte der Fig. 1 gestrichelt dargestellt) und dann den Verteilerrinnenwagen 50 soweit mit dem Verschiebewagen 6 aus dem Schienenweg 9 zu bringen (gestrichelte Position im rechten Teilbild der Fig. 1), daß die vom Verteilerrinnenwagen 50 nicht belegten Schienenabschnitte 9', 9'' des Verschiebewagens 6 den Schienenweg 9 soweit wiederherstellen, daß der in der Vorbereitungsposition 7 befindliche Verteilerrinnenwagen 50 ohne weiteres in die Gießposition 8 verfahren werden kann. Dabei ist die exakte Gießposition gegeben durch ein auf der Gießbühne angeordnetes Spannelement 12, das einen unter dem Verteilerrinnenwagen 50 angeordneten Bolzen 13 aufnehmen kann und in der Gießstellung arretiert.

Die Vorteile der Erfindung bestehen also darin, daß eine sehr kompakte Bauweise der Gesamtgießanlage für den normalen Gießbetrieb erreicht wird, bei dem aus der Gießpfanne beide darunter befindlichen Verteiler je nach Anzahl und Querschnitt der Kokillen auch mit unterschiedlichen Schmelzenmengen beaufschlagt werden können und bei Störungen an einer der Kokillen oder einem der Verteiler ein leichtes Auswechseln der betroffenen Gießeinheit möglich ist, ohne den Gießbetrieb insgesamt unterbrechen zu müssen.

Ferner ist eine gute Anpassungsfähigkeit der Anlage hinsichtlich des Gießzyklus an den Schmelzenzyklus gegeben.

Ferner besteht die Möglichkeit, einen Formatwechsel (Austausch von Kokillen) ohne Unterbrechung des Gießbetriebes vorzunehmen.

Außerdem wird beim Sequenzguß ein etwa notwendiger Qualitätswechsel im Gießablauf (Verteilerwechsel gegen Pfannenende) ermöglicht.

Bezugszeichenliste

1	Gießpfanne	
2	Ausgußöffnung	25
30	Verteilerrinne	
31	Deckel	
32	Öffnungen	
33	Vorkammer	
34	Verteilteraum	30
35	Ausgußöffnung	
4	Kokille	
50	Verteilerrinnenwagen	
51	Halterung Kokille	
52	Bock für Verteiler	35
53	Räder	
54	Kragarm	
6	Verschiebewagen	
6'	Grundplatte	
7	Vorbereitungsposition	40
8	Gießstellung	
9	Schienen	
9', 9''	Schienen-Abschnitt	
10	Tragkonstruktion	
11	Räder	45
12	Spannelement	
13	Bolzen	

Patentansprüche

1. Stranggießanlage zum horizontalen Gießen von Metallen, insbesondere Stahl, in mehrere Stränge und horizontalem Abziehen der Stränge mit folgenden Merkmalen, eine Gießpfanne (1) mit zwei im Boden angeordneten Ausgußöffnungen (2), jede Ausgußöffnung (2) ist mit einer Verschlußeinrichtung versehen,

jedem Ausguß (2) ist mindestens eine Verteilerrinne (30) zugeordnet, jede Verteilerrinne (30) weist mindestens eine Ausgußöffnung (35) auf, jeder Ausgußöffnung (35) ist eine mit der Verteilerrinne (30) fest verbindbare Kokille (4) axial fluchtend zugeordnet, jede Verteilerrinne (30) mit der oder den zugeordneten Kokille (n) (4) ist auf einem Verteilerrinnenwagen (50) montiert, die Verteilerrinnenwagen (50) sind horizontal und quer zur Gießrichtung auf einem von Schienen (9) gebildeten Gleis von einer Vorbereitungsposition (7) in eine Gießstellung (8) unterhalb der Gießpfanne (1) verfahrbar, zwischen der Vorbereitungsposition (7) und der Gießstellung (8) weisen die Schienen (9) einen aus der Schienenlaufrichtung verschiebbaren Abschnitt (9', 9'') auf und die Schienenlänge dieses Abschnittes (9', 9'') ist so bemessen, daß dieser Abschnitt einen Verteilerrinnenwagen (5) aufnehmen kann.

2. Stranggießanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbaren Schienen-Abschnitte (9', 9'') auf einem quer zur Schienenlaufrichtung verfahrbaren Verschiebewagen (6) gelagert und derart angeordnet sind, daß sich zwei nebeneinander liegende Gleisabschnitte ergeben, und je nach Stellung des Verschiebewagens (6) immer ein Gleisabschnitt in der Laufrichtung der Schienen (9) liegt.

3. Stranggießanlage nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen-Abschnitte (9', 9'') gegeneinander in unterschiedlicher Höhe auf dem Verschiebewagen montiert sind.

4. Stranggießanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Schiene (9') des Abschnittes unmittelbar auf dem Verschiebewagen und jeweils eine Schiene (9'') auf einer Tragkonstruktion (10) erhöht angeordnet sind.

5. Stranggießanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verteilerrinnenwagen (50) zur Überbrückung des Höhenunterschiedes der Schienen-Abschnitte (9', 9'') mit einem Kragarm (54) versehen ist und am freien Ende des Kragarmes (54) ein mit einem Antrieb versehenes Rad (53) mit dem Schienenabschnitt (9'') in Eingriff steht und mit dem Schienen-

Abschnitt (9') im Eingriff stehende Räder (53) unterhalb der Verteilerrinne (30) am Verteilerrinnenwagen (50) angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

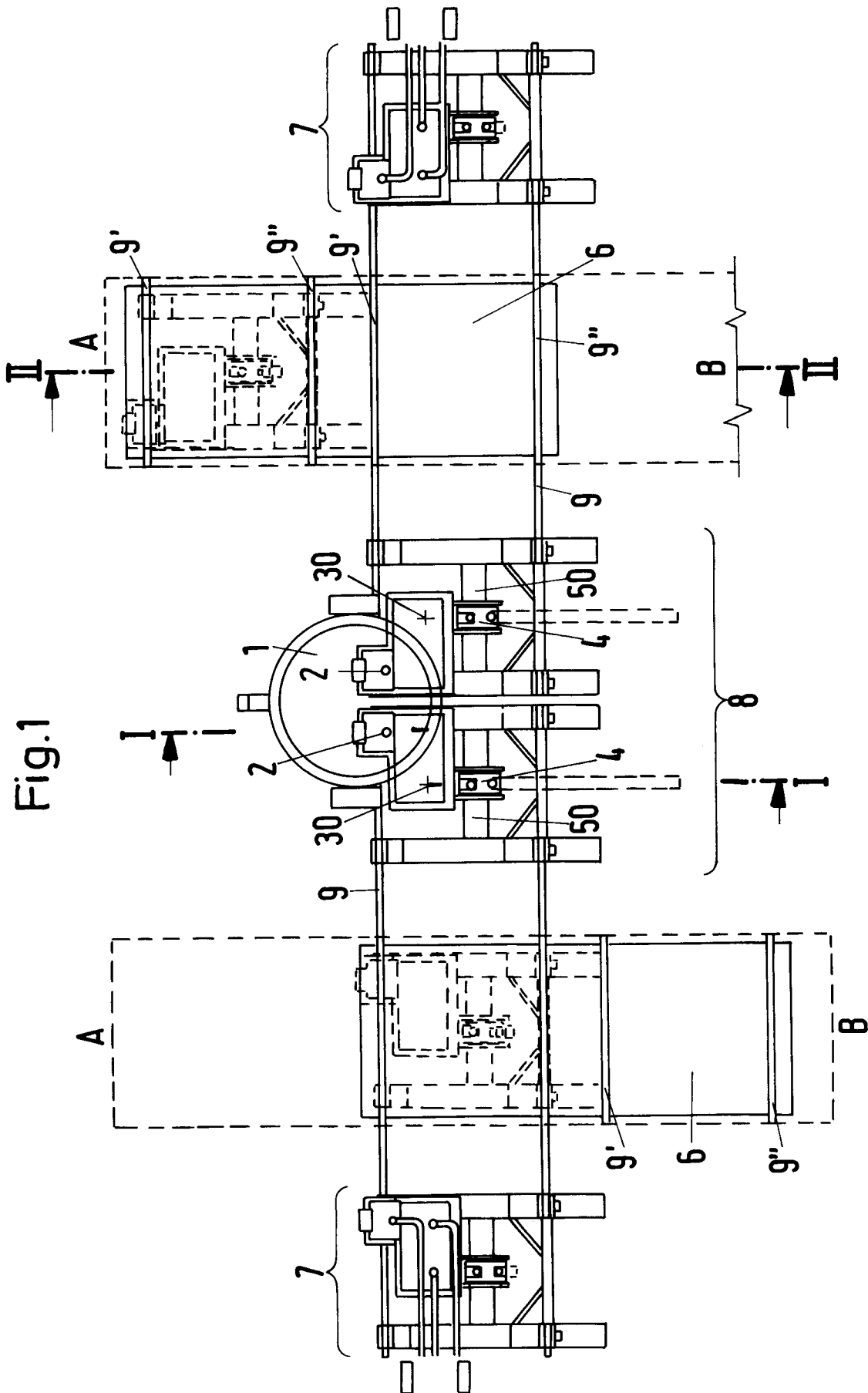


Fig.2

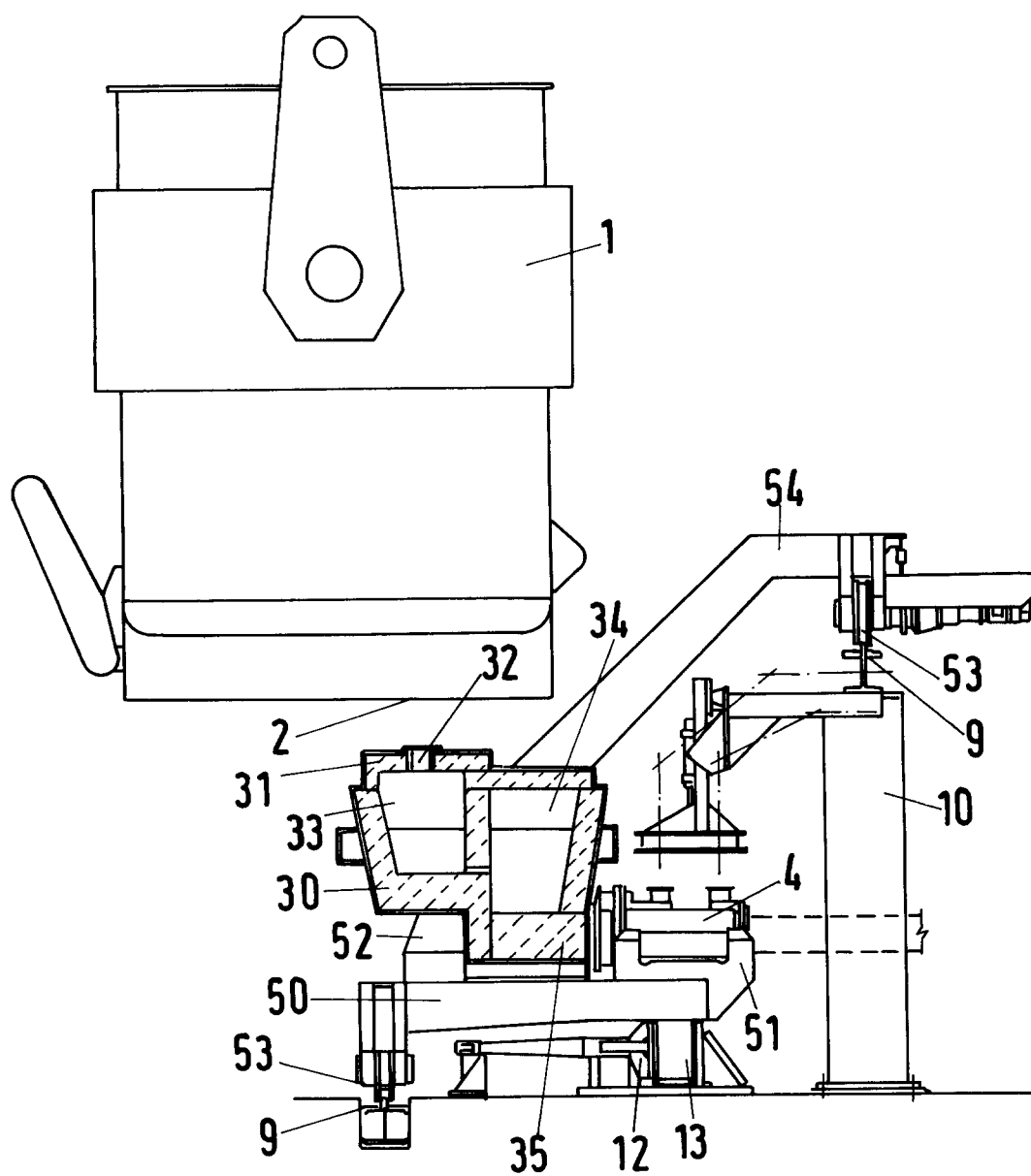


Fig.3

