

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80890026.0

(51) Int. Cl.³: B 22 D 11/08

(22) Anmeldetag: 29.02.80

(30) Priorität: 19.03.79 AT 2061 79

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.80 Patentblatt 80·21

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

(71) Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft
Werksgelände
A-4010 Linz(AT)

(72) Erfinder: Scheurecker, Werner
Holzstrasse 58
A-4020 Linz(AT)

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

(54) Einrichtung zum Ausziehen und zum Einbringen eines Anfahrstranges bei einer Stranggießanlage.

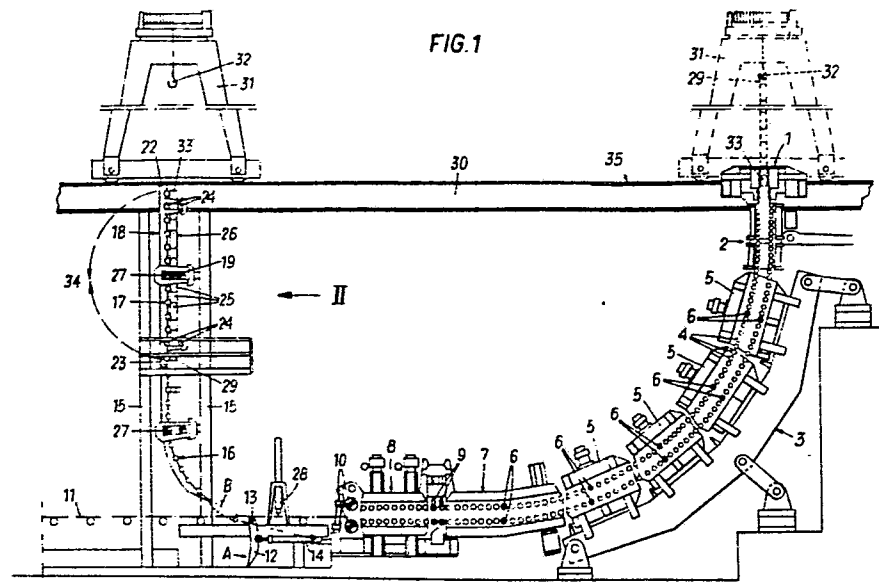
(57) Eine Einrichtung zum Ausziehen und Einbringen eines mit einem Anfahrkopf (29) versehenen flexiblen Anfahrstranges (26) aus bzw. in eine bogenförmige Strangführung (2, 3, 7) einer Stranggießanlage weist eine von der Strangführung abzweigende, eine Gleit- oder Rollenbahn aufweisende Anfahrstrangführung (12, 16, 18) und eine Hub- und Transporteinrichtung (31, 32) zum Einführen des Fußendes (33) des Anfahrstranges (26) in die Kokille (1) auf.

Um diese Einrichtung mit möglichst geringem konstruktiven Aufwand zu gestalten und um den Anfahrstrang (26) im Kreislauf nach Gießbeginn mit "Fuß (33) voran" für den nächsten Gießbeginn der Kokille (1) zuzuführen, weist die von der Strangführung abzweigende Anfahrstrangführung eine in der Strangführung angeordnete kufenartig ausgebildete Weiche (12) und einen um eine horizontale Achse (19) um etwa 180° drehbaren, eine Gleit- oder Rollenbahn (17) enthaltenden Käfig (18) auf.

EP 0 017 645 A1

./...

FIG. 1



- 1 -

Einrichtung zum Ausziehen und zum Einbringen eines Anfah-
stranges bei einer Stranggießanlage

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ausziehen
und zum Einbringen eines mit einem Anfahrkopf versehenen
flexiblen Anfahstranges aus bzw. in die bogenförmige
Strangführung einer Stranggießanlage, mit einer von der
5 Strangführung abzweigenden, eine Gleit- oder Rollenbahn
aufweisenden Anfahstrangführung und einer Hub- und
Transporteinrichtung zum Einführen des Fußendes des An-
fahstranges in die Kokille bzw. in eine Öffnung der
Strangführung unterhalb der Kokille.

10

Nach der AT-PS 343 835 ist eine Einrichtung zum Einbrin-
gen eines mit einem Anfahrkopf versehenen flexiblen An-
fahstranges in eine Stranggießanlage bekannt, wobei der
Anfahrstrang von oben durch die Kokille "Fuß voran" in
15 die Strangführung eingefädelt wird. Diese bekannte Ein-
richtung umfaßt eine Hubeinrichtung zum Erfassen und An-
heben des Anfahstranges und einen eine Gleit- oder Rol-
lenbahn aufweisenden Transportwagen. Der Transportwagen
wird von der Aufnahmeposition zum Einlaufteil der
20 Strangführung transportiert und der Fußteil über einen
bogenförmigen Endteil des Transportwagens abgesenkt.

Weiters ist nach der DE-PS 1 210 140 eine Aufnahme- und Zuführeinrichtung für den Anfahrstrang einer Stranggießanlage bekannt, bei welchem eine von der Strangführung abzweigende Rollenbahn schwenkbar oberhalb der Strangführung angeordnet ist, derart, daß ihr unteres Ende als Weiche wirkt.

Die beschriebenen bekannten Einrichtungen haben gewisse Nachteile. Bei der zuerst erwähnten Einrichtung ist die Verwendung eines eigenen Transportwagens mit Schienen mit einem relativ hohen konstruktiven Aufwand verbunden und erfordert zusätzlichen Raum; bei der an zweiter Stelle genannten Einrichtung ist die Einführung des Anfahrstranges "Fuß voran" durch die Kokille nicht möglich, sondern bei dieser Einrichtung muß der Anfahrstrang durch die Strangführung "Kopf voran" zur Kokille zurückbewegt werden, was einen erheblichen Zeitaufwand und damit erhebliche Rüst- bzw. Stillstandzeiten erfordert.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die nur einen geringen konstruktiven Aufwand erfordert und mit der es möglich ist, den Anfahrstrang im Kreislauf nach erfolgtem Gießbeginn mit "Fuß voran" für einen nächsten Gießbeginn der Kokille oder in eine Öffnung der Strangführung unterhalb der Kokille zuzuführen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die von der Strangführung abzweigende Anfahrstrangführung eine in der Strangführung angeordnete kufenartig ausgebildete Weiche und einen um eine horizontale Achse um etwa 180° drehbaren, eine Gleit- oder Rollenbahn enthaltenden Käfig aufweist.

Um die kufenartig ausgebildete Weiche möglichst klein

und damit leicht beweglich und platzsparend zu halten, ist zwischen der kufenförmigen Weiche und dem Käfig eine ortsfeste bogenförmige Gleit- oder Rollenbahn vorgesehen.

5

Zweckmäßig enthält die ortsfeste Bahn und der eine Gleit- oder Rollenbahn aufweisende Käfig mindestens jeweils ein Treibrollenpaar, wodurch der Hallenkran zum Ausbringen des Anfahrstranges aus der Strangführung nicht
10 benötigt wird und für andere Arbeiten freigehalten ist.

15

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Drehachse des Käfigs parallel zu seiner Gleit- oder Rollenbahn, quer zu seiner Längsrichtung und außermittig des Käfigs angeordnet.

20

Dadurch ist es möglich, den Käfig in einer Schwenkposition (zur Aufnahme des Anfahrstranges) unterhalb der Gießbühne zu halten und in der anderen Schwenkposition (mit nach obenweisendem Ankopfkopf) mit einem Ende über die Gießbühne ragen zu lassen, sodaß der Anfahrstrang vom Hallenkran leichter erfaßbar ist.

25

Nach einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform ist der Käfig mittels Transporteinrichtungen, wie einem Hallenkran von der Aufnahmeposition in die Einfädelposition "Fuß voran" transportierbar.

30

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, wobei Fig. 1 eine Gesamtansicht einer Stranggießanlage in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Einrichtung in schematischer Darstellung in Seitenansicht zeigt. Fig. 2 stellt eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II der
35 Fig. 1, jedoch mit um 180° geschwenktem Käfig dar.

In Fig. 1 ist mit 1 eine Durchlaufkokille bezeichnet, an die nach unten zu die Strangführung anschließt. 2 ist die Biegezone der Strangführung, in der der gegossene Strang aus der Vertikalen in einen Kreisbogen gebogen wird. In dem an die Biegezone anschließenden kreisbogenförmigen Führungsgerüst 3 sind die Stütz- und Führungsrollen 4 in einzeln aus- und einbaubaren Segmenten 5 gelagert. Der Anfahrstrang muß von oben durch die Kokille 1 so weit in die Strangführung eingebracht werden, daß die ersten der antreibbaren Rollen 6 ihn ergreifen und ihn nach unten zu ausfördern. Mit 7 ist die Richtzone der Strangführung bezeichnet, in der der kreisbogenförmig gebogene Gußstrang gerade gerichtet wird. 8 ist ein horizontales Strangführungsgerüst. Zwischen der Richtzone 7 und dem horizontalen Strangführungsgerüst 8 sind Treibrollen 9 vorgesehen. Am Ende der horizontalen Führungstrecke befinden sich weitere Treibrollen 10. An diese schließt der Brennschneidrollgang 11 an, an dem eine nicht dargestellte Brennschneideinrichtung vorgesehen ist, die den Gußstrang in die gewünschten Längen trennt und die auch zum Abschneiden der Schopfenden dient.

Am Beginn des Brennschneidrollganges ist eine kufenartig ausgebildete Weiche 12 aus der in Fig. 1 mit vollen Linien dargestellten Position A in die in Fig. 1 mit strichlierten Linien dargestellte Position B um eine ortsfeste Achse 13 schwenkbar angeordnet. Zum Schwenken dient ein Druckmittelzylinder 14.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, schließt an die hochgeschwenkte Weiche 12 (Position B) eine ortsfeste, an einem Stützgerüst 15 montierte Rollenbahn 16 an. Am oberen Ende dieser ortsfesten Rollenbahn 16 ist in Verlängerung derselben ein ebenfalls eine Rollenbahn 17 enthaltender Käfig 18 vorgesehen, der um die mit 19 bezeichnete Achse am Stützgerüst 15 drehbar gelagert ist.

Zum Drehen des Käfigs 18 dient der aus Fig. 2 ersichtliche Antriebsmotor 20, dem ein Getriebe 21 vorgeschaltet ist. An den beiden Enden 22, 23 des Käfigs sind Klemmwalzen 24 vorgesehen, die zum Festklemmen des aus
5 aneinander angelenkten Gliederkörpern 25 bestehenden Anfahstranges 26 dienen. Zum Hochfördern des Anfahstranges 26, wenn dieser von den letzten vor dem Brennschneidrollgang angeordneten Treibrollen 10 ausgefördert wird, dienen Treibrollengerüste 27, von denen eines an
10 der ortsfesten Rollenbahn 16 und eines etwa in der Mitte des Käfigs 18 vorgesehen ist.

Ganz am Anfang des Brennschneidrollganges ist ein Zangenöffnungsmechanismus 28 angeordnet, mit dem ein zangenförmig ausgebildeter Anfahrkopf 29 des Anfahstranges
15 aufgeklappt werden kann. In der Gießhalle ist auf Trägern 30 ein Hallenkran 31, der als Portalkran ausgebildet ist, verfahrbar.

20 Die Funktion der erfindungsgemäßen Einrichtung ist folgende:

Zu Gießbeginn wird der mit seinem Anfahrkopf 29 am Kranhaken 32 des Hallenkranes 31 hängende Anfahstrang 26
25 "Fuß voran" (der Fuß ist mit 33 bezeichnet) durch die Kokille 1 hindurch in die Strangführung eingefädelt, bis der Anfahrkopf die Kokille nach unten zu abschließt. Dieser Vorgang ist in Fig. 1 mit strichlierten Linien veranschaulicht. Nach Gießbeginn wird der Anfahstrang
30 mittels der angetriebenen Stützrollen 6 und mit ihm der Gußstrang ausgezogen. Sobald der Fuß 33 des Anfahstranges von den Treibrollen 10 erfaßt ist, wird die kufenförmige Weiche 12 in die in Fig. 1 strichliert dargestellte Position B geschwenkt, sodaß der Anfahstrang
35 über die Weiche der ortsfesten, bogenförmigen Rollenbahn 16 zugeleitet wird. Sobald der Anfahrkopf 29 unter

den Zangenöffnungsmechanismus 28 zu liegen kommt, werden die Zangenhälften des Anfahrkopfes aufgeklappt und der so vom Gußstrang getrennte Anfahrstrang mittels des Treibrollengerüsts 27, das an der ortsfesten Rollenbahn 16 vorgesehen ist, weiter in die Höhe gefördert. Wenn der Kopf 29 des Anfahrstranges an der ortsfesten Rollenbahn zu liegen kommt, wird die Weiche 12 wieder nach unten in die Position A geklappt, sodaß die Weiche dem weiter ausgeführten Gußstrang nicht hinderlich ist. Der Anfahrstrang wird sodann weiter in die Höhe gefördert, bis er zur Gänze im Käfig 18 zu liegen kommt. Dies ist in Fig. 1 mit voll ausgezogenen Linien dargestellt. Der Anfahrkopf 29 und der Fuß 33 des Anfahrstranges sind von den Klemmwalzen 24, der mittlere Teil von den Treibrollen des Treibrollengerüsts 27 gehalten.

Will man nun den Anfahrstrang abermals in die Kokille einfädeln, so wird zunächst der Käfig 18 um 180° geschwenkt, sodaß der zuerst mit seinem Fuß 33 nach oben ragende Anfahrstrang nunmehr mit seinem Anfahrkopf 29 nach oben ragt (Fig. 2). Sodann wird der Anfahrkopf 29 vom Kranhaken 32 des Hallenkranes erfaßt und der Anfahrstrang, wie in Fig. 2 mit strichpunktiierten Linien dargestellt ist, aus dem Käfig herausgezogen, worauf der Hallenkran 31 über die Kokille 1 fährt, wie mit strichlierten Linien in Fig. 1 eingezeichnet ist.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden.

Beispielsweise ist es möglich, auf die ortsfeste, bogenförmige Rollenbahn zu verzichten, wenn die kufenartig ausgebildete Weiche den Anfahrstrang um etwa 90° abbiegt. Es kann der Käfig direkt an die Weiche angeschlossen werden. Weiters ist es möglich, die in den

Figuren dargestellten Rollenbahnen für den Anfahrsrang durch Gleitbahnen zu ersetzen. Der Käfig selbst kann um 180° jeweils hin- und hergeschwenkt werden, wie die Pfeile 34 andeuten, oder auch um 360° gedreht werden.

- 5 Die Drehachse 19 des Käfigs muß nicht, wie in Fig. 1 dargestellt, genau mittig und parallel zu einer Rolle der Rollenbahn des Käfigs angeordnet sein, sondern sie kann auch außermittig des Käfigs liegen, wodurch der Käfig in einer Lage (zur Aufnahme des Anfahrsranges) mit
10 seinem Ende 22 unterhalb der Gießbühnenebene 35 zu liegen kommt und in der anderen, um 180° geschwenkten Lage (zwecks Erfassen des Anfahrkopfes mittels des Kranhakens) mit seinem dem Anfahrkopf 29 zugeordneten Ende 23 oberhalb der Gießbühne 35 zu liegen kommt. Dies hat
15 den Vorteil, daß der Anfahrkopf 29 leichter erfaßbar ist.

- Eine weitere Modifikation der erfindungsgemäßen Einrichtung kann darin bestehen, daß der Käfig 18 selbst vom
20 Kran angehoben und zur Kokille 1 gefördert wird, wobei während des horizontalen Verfahrens des Käfigs in Richtung zur Kokille der Käfig geschwenkt werden kann.

- Der Käfig selbst muß nicht, wie in Fig. 1 dargestellt,
25 zur Aufnahme des Anfahrsranges senkrecht stehen, sondern er kann dazu auch geneigt angeordnet sein, wodurch sich beim Verschwenken des Käfigs (zwecks "nach oben Richten" des Anfahrkopfes) von 180° abweichende Schwenkwinkel ergeben.

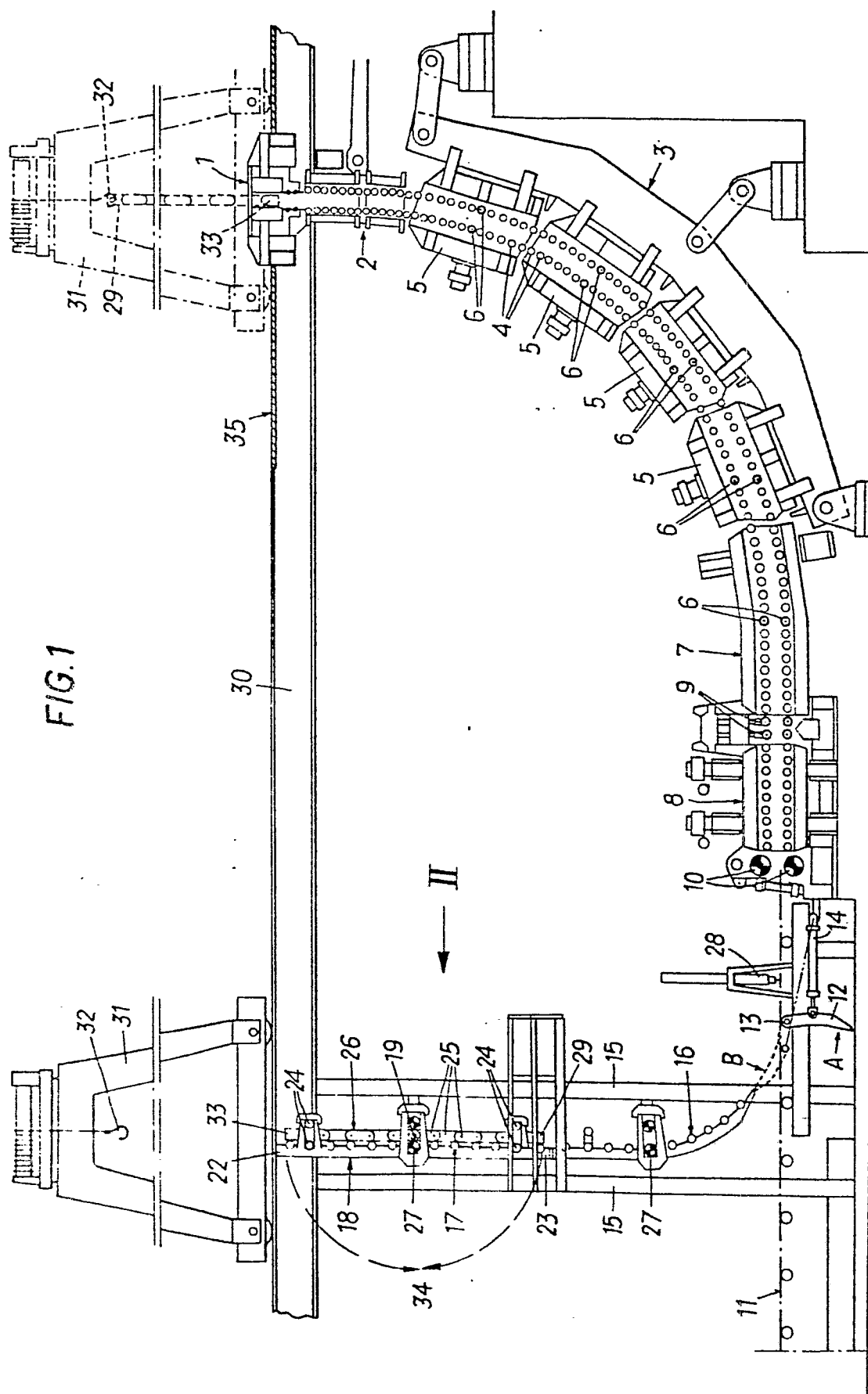
- 30 Nach einer weiter abgewandelten Ausführungsform kann die Kokille und gegebenenfalls auch ein Strangführungsteil darunter entfernt werden, bevor der Anfahrsrang in die Strangführung eingefädelt und eingezogen wird. Es kann
35 auch ein Teil der Strangführung zur Freigabe einer Einfädelöffnung aufklappbar gestaltet sein.

Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Ausziehen und zum Einbringen eines mit einem Anfahrkopf versehenen flexiblen Anfahrstranges
5 aus bzw. in die bogenförmige Strangführung einer Stranggießanlage, mit einer von der Strangführung abzweigenden, eine Gleit- oder Rollenbahn aufweisenden Anfahrstrangführung und einer Hub- und Transporteinrichtung zum Einführen des Fußendes des Anfahrstranges in die Kokille bzw.
10 in eine Öffnung der Strangführung unterhalb der Kokille, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Strangführung abzweigende Anfahrstrangführung eine in der Strangführung angeordnete kufenartig ausgebildete Weiche (12) und einen um eine horizontale Achse (19) um etwa 180° drehbaren,
15 eine Gleit- oder Rollenbahn (17) enthaltenden Käfig (18) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der kufenförmigen Weiche (12) und dem
20 Käfig (18) eine ortsfeste bogenförmige Gleit- oder Rollenbahn (16) vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsfeste Bahn (16) und der ei-
25 ne Gleit- oder Rollenbahn (17) aufweisende Käfig (18) mindestens jeweils ein Treibrollenpaar (27) enthalten.
4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (19) des Käfigs (18)
30 parallel zu seiner Gleit- oder Rollenbahn (17), quer zu seiner Längsrichtung und außermittig des Käfigs angeordnet ist.
5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig (18) mittels Transport-
35

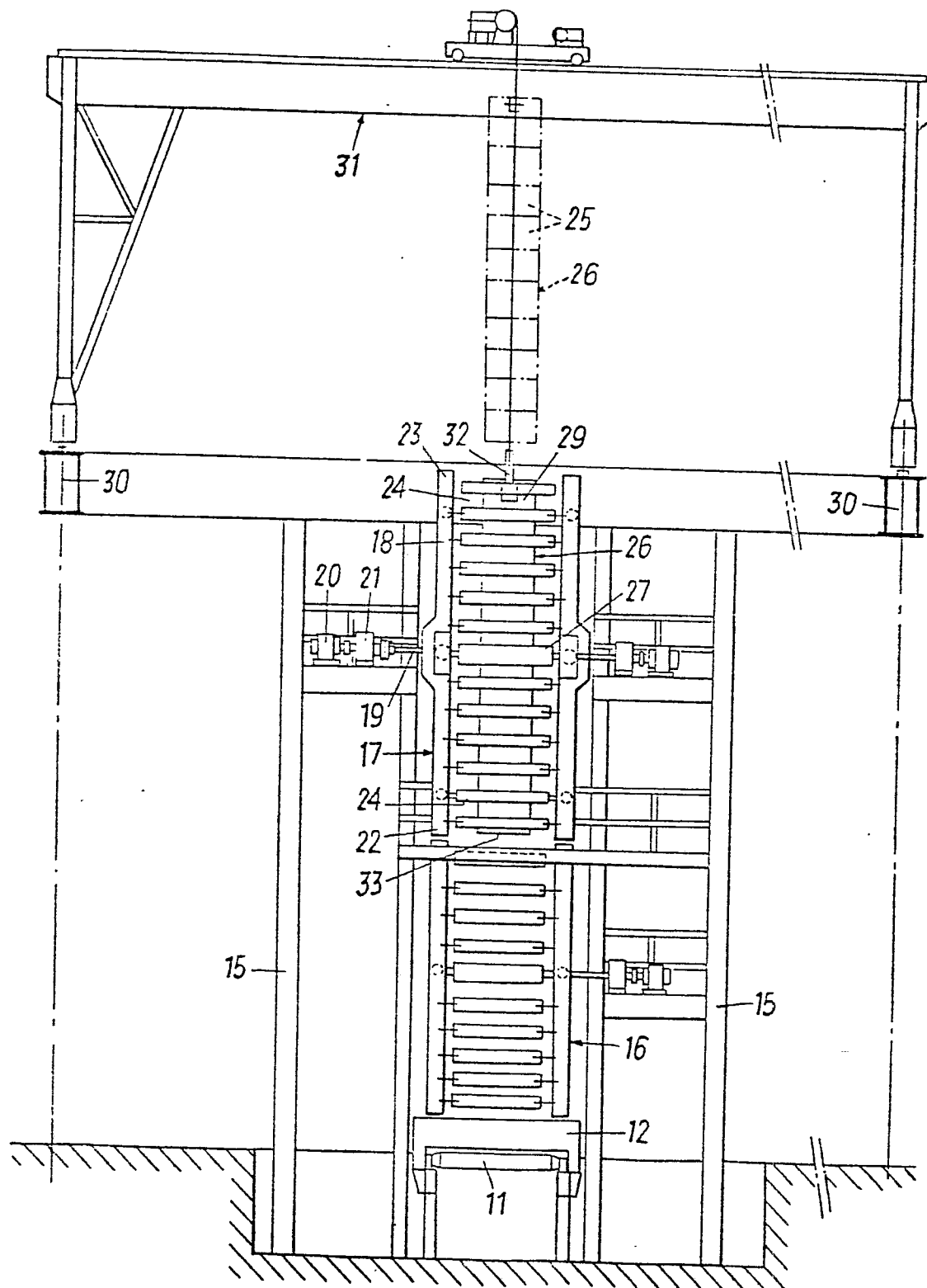
einrichtungen, wie einem Hallenkrane (31) von der Aufnahme-position in die Einfädelposition "Fuß voran" transportierbar ist.

- 1/2 -



$- \frac{2}{2}$

FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0017645

Nummer der Anmeldung

EP 80 89 0026.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
P	DE - A1 - 2 837 455 (CONTINUA INT. CONTINUOUS CASTING) * Anspruch 7; Fig. 1, Position 12 * & GB - A - 2 006 066 --	2-5	B 22 D 11/08
A	DE - B - 1 961 443 (DEMAG AG) * Fig. * & FR - A - 2 070 759 & US - A - 3 817 316 --	1	
A	DE - A1 - 2 710 622 (SCHLOEMANN AG) * Fig. 1 *	1	
A	DE - A1 - 2 825 079 (CONCAST AG) * Fig. *	1	B 22 D 11/00
A	DE - A1 - 2 707 734 (VOEST ALPINE MONTAN AG) * Anspruch 1 *	1	
A	DE - A1 - 2 710 739 (VOEST ALPINE MONTAN AG) * Fig. 1 *	1	
A	DE - A - 2 318 158 (MASCHINENFABRIK SACK) * Fig. 1 *	1	
./...			
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 16-06-1980	Prüfer GOLDSCHMIDT



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0017645

Nummer der Anmeldung

EP 80 89 0026.0

- Seite 2 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	US - A - 3 825 056 (US. STEEL CORP.) * Fig. 1 * & DE - A1 - 2 340 844 -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)