



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79104258.3

(51) Int. Cl.³: **B 21 B 39/18**
B 21 B 39/12
//B21B43/00

(22) Anmeldetag: 02.11.79

(30) Priorität: 18.11.78 DE 2850174

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.80 Patentblatt 80/11

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT
Steinstrasse 13
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Kirchhoff, Hans**
Am Baackershof 23
D-4150 Krefeld(DE)

(74) Vertreter: **Hemmerich, Friedrich Werner et al,**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER Berliner
Allee 41
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) **Einrichtung zum wahlweisen Überleiten von biegsamen und relativ biegesteifen Profilquerschnitten bei kontinuierlichen Feinstahl- bzw. Mittelstahl-Walzstrassen mit nachgeordneten Kühlbetten.**

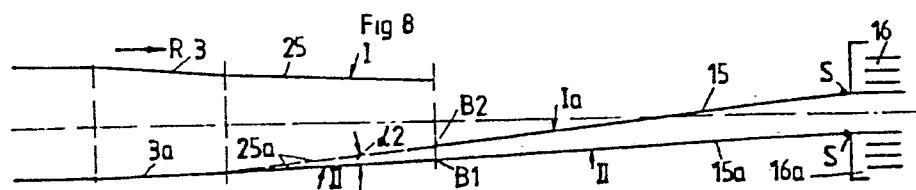
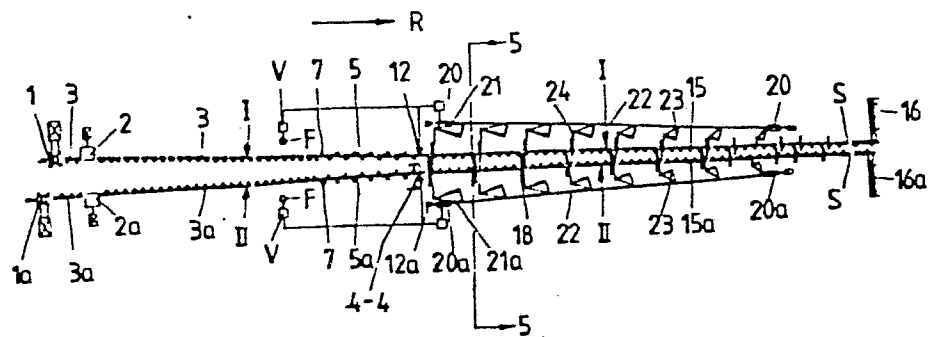
(57) Bei Einrichtungen zum wahlweisen Überleiten von biegsamen und relativ biegesteifen Profilquerschnitten von kontinuierlichen Feinstahl- und Mittelstahlwalzstraßen, bei welchen in zwei zueinander etwa parallelen Walzlinien jeder Walzlinie ein Kühlbett zugeordnet und diesem ein schwenkbeweglicher, als Auflaufrollgang ausgebildeter Weichenabschnitt vorgeordnet ist, der es ermöglicht, entweder aus beiden Walzlinien gleichzeitig je ein Kühlbett oder aus jeweils einer Walzlinie das eine oder das der anderen Walzlinie zugeordnete Kühlbett zu beschicken, wird zur Verbesserung des Überleitens der biegesteifen Profile dem Weichenabschnitt je Walzlinie (I bzw. II) ein seitlich zur Förderrichtung (R) auslenkbarer Rollgangsabschnitt (5, 5a bzw. 25, 25a) vorgeordnet, der kühlbettseitig wahlweise mit den Kopfenden der Auflaufrollgänge (15, 15a) fluchtend in die eine oder andere Walzlinie (I bzw. II) einschwenkbar ist.

Der auslenkbare Rollgangsabschnitt (5, 5a bzw. 25, 25a) ist als Kipprollgang ausgebildet und kühlbettseitig mittels einer seitlich zur Förderrichtung (R) gerichteten Kippbewegung längs einer bogenförmigen Bahn gegenüber seinem einlaufseitigen ortsfesten Ende aus seiner Mittellage unter Verwinden und Auslenken aus seiner Längsachse um eine zu

dieser längs der Förderrichtung (R) nach unten geneigten Schwenkachse (A) wahlweise mit den Kopfenden der Auflaufrollgänge (15, 15a) fluchtend in die Förderebene der einen oder der anderen Walzlinie (I bzw. II) einschwenkbar.

EP 0 011 193 A1

Fig 1



14. November 1978

-1-

59
8.2624/snz-fr

SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT, 4000 Düsseldorf 1

Einrichtung zum wahlweisen Überleiten von biegsamen und relativ biegesteifen Profilquerschnitten bei kontinuierlichen Feinstahl- bzw. Mittelstahl-Walzstraßen mit nachgeordneten Kühlbetten

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum wahlweisen Überleiten von biegsamen und relativ biegesteifen Profilquerschnitten verschiedener Querschnittsform bei kontinuierlichen Feinstahl- bzw. Mittelstahl-Walzstraßen, bei
5 welchen in zwei zueinander etwa parallelen Walzlinien jeder Walzlinie ein Kühlbett zugeordnet ist. Jedem Kühlbett ist ein schwenkbeweglicher, als Auflaufrollgang ausgebildeter Weichenabschnitt vorgeordnet, der es ermöglicht, entweder aus beiden Walzlinien gleichzeitig je
10 ein Kühlbett oder aus jeweils einer Walzlinie das eine oder das andere der anderen Walzlinie zugeordnete Kühlbett zu beschicken.

Ausgehend von dem durch die DE-PS 1249801 bekannten Stand
15 der Technik ist einer Walzstraße für Fein- und Mittelstahl mit einem breiten Walzprogramm hinsichtlich Profilform und Profilquerschnittsabmessungen in der sogenannten Mehrlinienanordnung (DE-PS 1057048) zwischen den Walzstraßen in zwei etwa parallelen Walzlinien und den

14. November 1978

-2-

59
8.2624/snz-fr

diesen jeweils zugeordneten Kühlbetten ein sehr langer, als Auslaufrollgang ausgebildeter Rollgangsabschnitt in beiden Walzlinien als Schwenkweiche vorgesehen. Die beiden Rollgangsabschnitte sind hinsichtlich der Schwenkbe-
5 wegung gemeinsam oder unabhängig voneinander steuerbar.

Dadurch ist es möglich, bei gleichzeitigem Walzbetrieb in beiden Walzstraßen bzw. Walzlinien, d. h. bei zwei-
10 adriger Walzung von dünnen, biegsamen Profilquerschnitten je ein Kühlbett oder bei einadriger Walzung von dicken, relativ biegesteifen Profilquerschnitten in nur einer Walzlinie, dem Haupt- oder Nebenstrang, wechselweise das eine oder das andere Kühlbett mit Teillängen zu beschicken.

15 Bei dem Einrichten der Auflaufrollgänge auf die andere Walzlinie bei einadrigem Walzbetrieb und wechselnder Bedienung beider Kühlbetten mit Teillängen ergeben sich zwangsläufig Knickstellen in der Walzlinie beim Überlei-
20 ten des Walzgutes von dem vorgeordneten Rollgang auf den Auflaufrollgang des jeweils anderen Kühlbettes. Dadurch bedingt, wird die Laufruhe des Walzgutes, insbesondere der Kopf- und Schwanzenden abhängig von der Fördergeschwindigkeit relativ stark beeinträchtigt, was zu
25 Betriebsstörungen führen kann.

Weiter ist es in Anbetracht der großen zu bewegenden Massen der Schwenkweiche jedoch nur möglich, diese in größeren Pausenzeiten der aufeinanderfolgenden Teillängen
30 von dem einen Kühlbett auf das der anderen Walzlinie zugeordnete Kühlbett bei einadriger Walzung vorzunehmen, um die Kapazität beider Kühlbetten gleichzeitig und gleich-

14. November 1978

-3-

59
8.2624/snz-fr

mäßig auszunutzen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Überleitbedingungen für das störungsfreie Überführen der Teillängen auf den schwenkbeweglichen Auflaufrollgang bei einadrigem Betrieb und wechselweiser Belegung beider Kühlbetten zu verbessern sowie das wechselweise Beschicken auch bei aufeinanderfolgenden Teillängen betriebssicher zu gewährleisten. Weiter soll dabei gleichzeitig aus diesen Gründen ein Anpassen der Förderebene des Zuförderrollgangs an die Neigung der Förderebene der schwenkbeweglichen Auflaufrollgänge erfolgen und eine Richtungsänderung des Walzgutes zwischen Zulaufrollgang und schwenkbeweglichem Auflaufrollgang vermieden werden. Schließlich soll ein kurzer Schwenkweg beim Überwechseln des Zufuhrrollgangs von einer Walzlinie in die andere erreicht werden, um die Umsteuerung kurzzeitig in den Folgezeiten der aufeinanderfolgenden Teillängen und nicht nur in den durch die Knüppelfolgezeiten bedingten Pausenzeiten vornehmen zu können.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird vorgeschlagen, dem den Auflaufrollgang bildenden schwenkbeweglichen Weichenabschnitt je Walzlinie einen seitlich zur Förderrichtung auslenkbaren Rollgangsabschnitt vorzuordnen, der kühlbettseitig wahlweise mit dem Kopfende der Auflaufrollgänge fluchtend in die eine oder die andere Walzlinie einschwenkbar ist. Die Auslenkbewegung kann in horizontaler Ebene oder längs einer bogenförmigen Bahn erfolgen.

30

In bevorzugter Ausführung ist der auslenkbare Rollgangsabschnitt als Kipprollgang ausgebildet, der kühlbettsei-

14. November 1978

-4-

59
8.2624/snz-fr

- 5 tig mittels einer seitlich zur Förderrichtung gerichteten Kippbewegung längs einer bogenförmigen Bahn gegenüber seinem einlaufseitigen ortsfesten Ende aus seiner Mittellage unter Verwinden und Auslenken aus seiner Längsachse um eine zu dieser längs der Förderrichtung nach unten geneigten Schwenkachse wahlweise mit den Kopfen der Auflaufrollgänge fluchtend in die eine oder die andere Walzlinie einschwenkbar ist.
- 10 Vorteil einer derartigen Einrichtung ist, daß der seitlich auslenkbare Rollgangsabschnitt bzw. der Kipprollgang unter einem geringsten Hubweg sehr schnell in die eine oder die andere Walzlinie des jedem Kühlbett zugeordneten schwenkbeweglichen Auflaufrollgangs bewegt werden
- 15 kann, so daß die aufeinanderfolgenden Teillängen auch wechselweise dem einen oder anderen Kühlbett zugeführt werden. Dabei werden durch eine Richtungsänderung des Walzgutes bedingte Stoßstellen an den Überleitstellen zwischen Zufuhrrollgang und Auflaufrollgang vermieden,
- 20 so daß das Walzgut ruhig und betriebssicher in die jeweilige Walzlinie geführt wird. Weiter wird erreicht, daß infolge der radialen Kippbewegung des Kipprollgangs jeweils die Förderebene des Kipprollgangs bezüglich seiner Neigung fluchtend mit der des zugeordneten schwenkbeweglichen Auflaufrollgangs an der Überleitstelle der
- 25 jeweiligen Teillänge liegt, wodurch ein ruhiger, betriebssicherer Lauf der Teillängen gewährleistet ist. Schließlich kann das Umsteuern des Kipprollgangs in die jeweilige Walzlinie bei einer äußerst geringen, kurzhubigen Umsteuerbewegung erfolgen.
- 30

14. November 1978

-5-

59
8.2624/snz-fr

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind die Neigung der Förderebene der Auflaufrinnen der Auflaufrollgänge und die Neigung der Förderebene der Auflaufrinnen der vorgeordneten Kipprollgänge in der jeweiligen Betriebsstellung an den jeweiligen Überleitstellen miteinander fluchtend ausgebildet. Der Neigungswinkel der Auflaufrinnen der schwenkbeweglichen Auflaufrollgänge sowie der Kipprollgänge in der jeweiligen Betriebslage beträgt ca. 10° zur jeweiligen Kühlbettseite hin gegenüber der horizontalen Ebene. Das walzstraßenseitige Ende des Kipprollgangs in der Walzlinie ist in ortsfesten Stützlagern angeordnet. Der Kippweg des Kipprollgangs an seinem kühlbettseitigen Ende zum Einschwenken in die Fluchtlinie des einen oder des anderen Auflaufrollgangs aus der senkrechten Mittellage zur Schwenkachse erfolgt symmetrisch nach beiden Seiten um die Größe des Auslenkweges zum Kopfende des einen oder des anderen Auflaufrollgangs. Die Walzgutführungen je Walzlinie von der Walzstraße bis zum Kopfende des Auflaufrollgangs jedes Kühlbettes sind derart aufeinander zulaufend geführt, daß deren Verlängerung jeweils auf die Einlaufführung des Kühlbettes der anderen Walzlinie gerichtet ist. Dadurch werden beim einadrigen Walzen jegliche Stoßstellen in der Walzgutführung an den Überleitstellen vermieden. Die Steuerung der Schwenkbewegung der Auflaufrollgänge und/oder die Auslenkbewegung der Kipprollgänge erfolgt über längs der walzstraßenseitig vorgeordneten Förderrollgänge angeordnete elektrische Fühler, abhängig von den Lücken zwischen den Teillängen durch geschwindigkeits- oder zeitabhängig gesteuerte Verzögerungsmittel mittels hydraulischer oder dergl. Kraftmittel. Die Steuerung kann auch abhängig vom Schnittkommando der Teilschere erfolgen. Der Kipproll-

14. November 1978

-6-

59
8.2624/snz-fr

gang stützt sich über seine Länge bei horizontaler Förder-
erebene auf in vertikaler Ebene angeordneten Stelzen ab,
die längs einer gemeinsamen nach unten geneigten Flucht-
linie die Schwenkachsen der Stelzen miteinander verbind-
5 dend, seitlich quer zur Förderlinie auslenkbar sind. Die
Länge der Stelzen vergrößert sich über die Länge des
Kipprollgangs in Förderrichtung stetig derart, daß beim
Ausschwenken des Kipprollgangs um den seitlichen Hubweg
eine Auslenkbewegung etwa auf dem Umfang eines Kegelman-
10 tels erfolgt, dessen Längsachse eine nach unten geneigte,
die Achslager der Stelzen miteinander verbindende Flucht-
linie bildet. Die Schwenkachsen der Stelzen (Stützlager)
des Kipprollgangs zum Auflaufrollgang hin sind um den Be-
trag der stetigen Zunahme der Länge der Stelzen stufen-
15 weise zur horizontalen Ebene parallel zur Walzlinie in
Förderrichtung nach unten längs einer gemeinsamen, nach
unten geneigten Fluchtlinie höhenversetzt angeordnet.

Zur wechselweisen Beschickung beider Kühlbetten mit auf-
einanderfolgenden Teillängen bei einadrigem Betrieb wer-
20 den zwei Ausführungsmöglichkeiten alternativ vorgeschla-
gen.

Bei der einen Betriebsweise wird bei relativ langem
25 Kipprollgang der schwenkbewegliche Auflaufrollgang der
anderen Walzlinie vor Betriebsbeginn in die Betriebs-
stellung präzise an den anderen schwenkbeweglichen Auf-
laufrollgang heranbewegt, wobei das wechselweise Über-
leiten der Teillängen auf das eine oder das andere Kühl-
30 bett lediglich abhängig von der Fühlersteuerung durch
die Auslenkbewegung des Kipprollgangs erfolgt.

14. November 1978

-7-

59
8.2624/snz-fr

Bei der anderen Betriebsweise wird bei relativ kurzem Kipprollgang der schwenkbewegliche Auflaufrollgang der anderen Walzlinie vor Betriebsbeginn weitmöglichst an den einen schwenkbeweglichen Auflaufrollgang heranbewegt und zum wechselweisen Überleiten der Teillängen auf das eine oder das andere Kühlbett sowohl durch eine Schwenkbewegung des Kipprollgangs in die Betriebslage als auch eine zu der Betriebslage des Kipprollgangs hin gerichtete zusätzliche relative Schwenkbewegung des Auflaufrollgangs der anderen Walzlinie bei jedem Überleiten einer Teillänge auf den Auflaufrollgang abhängig von der Fühlersteuerung ausgeführt, wobei gleichzeitig ein gleichgerichtetes Ausschwenken des einen Auflaufrollgangs um den gleichen Betrag der relativen Schwenkbewegung des anderen Auflaufrollgangs in der gleichen Schwenkrichtung seitlich erfolgt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung stellt die Zeichnung dar. Es zeigen:

20

Fig. 1 die Gesamtanordnung der Anlage für zweiadrigen Walzbetrieb in der Draufsicht bei relativ kurzem Kipprollgang,

25 Fig. 2 die Anordnung im Ausschnitt bei relativ langem Kipprollgang in der Draufsicht,

Fig. 3 den Kipprollgang in ausgeschwenkter Lage in der Seitenansicht,

30

Fig. 4 den Kipprollgang im Querschnitt nach der Schnittlinie 4-4,

14. November 1978

-8-

59
8.2624/snz-fr

Fig. 5 die schwenkbeweglichen Auflaufrollgänge im Querschnitt nach der Schnittlinie 5-5,

5 Fig. 6 die Betriebsweise der Anlage für zweiadrigen Walzbetrieb schematisch,

Fig. 7 die Betriebsweise der Anlage für einadrigen Walzbetrieb bei relativ kurzem Kipprollgang schematisch und

10

Fig. 8 die Betriebsweise der Anlage für einadrigen Walzbetrieb bei relativ langem Kipprollgang schematisch.

15 In den Fig. 1, 3, 4 und 5 sind mit 1 und 1a je ein in zwei etwa parallelen Walzlinien I und II angeordnete Fertigwalzgerüste als Teil einer vorgeordneten Walzstraße für Feinstahl- und Mittelstahlprofile mit zueinander parallel, jedoch versetzt angeordneten Walzgerüststaffeln
20 bezeichnet. Die Walzgerüste sind Duo-Walzgerüste mit Kaliberwalzensätzen, welche abhängig vom Walzprogramm jeweils um 90° zueinander versetzt hintereinander angeordnet sind. Die bauliche Ausbildung der Walzstraße ist beispielsweise als sogenannte Mehrlinienanordnung oder als
25 Walzstraße mit zwei etwa parallelen Walzlinien bekannt und gestattet das Walzen eines breiten Walzprogramms sowohl in beiden Walzlinien gleichzeitig oder nur in einer Walzlinie von verschiedensten Profilquerschnitten und
Querschnittsabmessungen von biegsamen und relativ biege-
30 steifem Walzgut. Die Profilquerschnitte umfassen im wesentlichen Rundprofile von 8 bis 70 mm Ø, Quadratprofile von 8 bis 70 mm Kantenlänge, Sechskant- und Achtkantpro-

14. November 1978

-9-

59
8.2624/snz-fr

file von 8 bis 70 mm Schlüsselweite, Flachprofile von 12 bis 150 mm Breite, gleichschenkelige Winkelprofile von 16 x 16 mm bis 90 x 90 mm Kantenlänge sowie ungleichschenklige Winkelprofile von 30 x 20 bis 100 x 70 mm Kantenlänge, U-Profile von 30 x 20 bis 100 x 40 mm, T-Profile von 20 bis 80 mm Höhe sowie Doppel-T-Profile bis 100 mm Breite.

Für dünnere, biegsame Profilquerschnitte ist eine sogenannte zweiadrige Walzung gleichzeitig in den Walzlinien I und II auf je ein zugeordnetes Kühlbett 16 bzw. 16 a und für dickere, relativ biegesteife Profilquerschnitte eine einadrige Walzung in der Walzlinie I oder der Walzlinie II möglich, wobei ebenfalls wechselweise beide Kühlbetten mit Teillängen beschickt werden.

Den Fertigwalzgerüsten 1, 1 a der vorgeordneten Walzstraße ist je eine rotierende Schopf- und Teilschere 2, 2 a in Förderrollgängen 3, 3 a zugeordnet. Die Teilscheren 2, 2 a schöpfen den Walzgutstrang und unterteilen diesen in kühlbettgerechte Teillängen. An die Förderrollgänge 3, 3 a schließt sich in den Walzlinien I und II je ein relativ kurzer Kipprollgang 5, 5 a an, dessen Länge je nach Kühlbettlänge und max. Walzgeschwindigkeit ca. 10 bis 20 m beträgt.

Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, ist der Kipprollgang 5, 5 a an der Einlaufseite der Teillängen auf einem Festlager 7 befestigt und stützt sich über seine Länge auf Stelzen 8 ab, die um in horizontaler Ebene angeordnete Drehachsen 10 schwenkbeweglich sind. Die Stelzen 8 haben in Förderrichtung R eine stetig zunehmende Länge, wodurch die

14. November 1978

-10-

59
8.2624/snz-fr

Stützlager 11 der in horizontaler Ebene liegenden Drehachsen 10 stufenförmig nach unten höhenversetzt längs einer gemeinsamen geneigt verlaufenden Fluchtlinie A als Schwenkachse in vertikaler Ebene angeordnet sind. Der

5 Kippröllgang 5, 5 a ist mittels eines an seinem auslaufseitigen Ende angeordneten hydraulischen oder pneumatischen Kraftmittels 12, 12 a, dessen Kolbenstangen 13, 13 a an den Kippröllgang 5, 5 a angelenkt sind, nach

10 beiden Seiten aus seiner senkrechten Mittellage in die Betriebsstellungen B_1 bzw. B_2 schwenkbeweglich. Dabei erfolgt die Schwenkbewegung auf einer bogenförmigen Bahn etwa längs des Umfanges eines mit seiner Längsachse in der Fluchtlinie A geneigt liegenden Kegelmantels, die sich, wie nicht weiter dargestellt, auch unterhalb des

15 Festlagers 7 fortsetzen kann, wodurch der Kippröllgang 5, 5 a unter Verwinden von seinem Festlager 7 aus seitlich in die jeweilige Walzlinie ausgelenkt wird. Durch das Verschwenken des Kippröllgangs 5 bzw. 5 a mit seinem

auslaufseitigen Ende in die Endstellung B_1 oder B_2 erfolgt bei einadrigem Walzbetrieb wechselweise ein Überleiten der aufeinanderfolgenden Teillängen entweder in

20 den schwenkbeweglichen Auflaufrollgang 15 mit nachgeordnetem Kühlbett 16 oder in den schwenkbeweglichen Auflaufrollgang 15 a mit nachgeordnetem Kühlbett 16 a. Die

25 Kippröllgänge 5, 5 a sowie die Auflaufrollgänge 15, 15 a haben ebenso wie die übrigen Förderrollgänge 3, 3 a Rollgangsrollen mit Einzelantrieb, jedoch sind die Antriebe der Kippröllgänge 5, 5 a und die der Auflaufrollgänge 15, 15 a zueinander versetzt angeordnet, um die Rollgänge

30 möglichst dicht aneinander heranfahren zu können.

14. November 1978

-11-

8.2624/snz-fr⁵⁹

Wie in den Fig. 1 und 5 dargestellt, stützen sich die schwenkbeweglichen Auflaufrollgänge 15, 15 a auf Verfahrbahnen 18 über Rollen 19 ab und sind unabhängig voneinander oder gemeinsam über hydraulische oder pneumatische Kraftmittel 20, 20 a um einen Schwenkpunkt S seitlich zu der Walzlinie auf Rollen 19 längs Verfahrbahnen 18 bewegbar. Die Kolbenstangen 21, 21 a der Kraftmittel 20, 20 a sind dazu über Verschiebegestänge 22 und an den Längsseiten der Auflaufrollgänge 15, 15 a beispielsweise ange-

10 lenkte Winkelhebel 23 mit zu den Kühlbetten 16, 16 a hin abnehmenden Längenabmessungen über Zuggestänge 24 an den Auflaufrollgängen 15, 15 a angelenkt. An die Auflaufrollgänge 15, 15 a schließen sich seitlich der Walzlinie I und II Kühlbetten 16, 16 a an.

15

Die Auflaufrollgänge 15, 15 a sind in üblicher Weise mit festen Rinnenabschnitten und Trenn- und Bremsmitteln versehen und kühlbettseitig um vertikale Schwenkachsen S schwenkbeweglich. Die Neigung der Auflaufrinnen der Auflaufrollgänge bzw. die Neigung der Förderebene bzw. der Rollgangsachsen beträgt etwa 10° , welche in den Betriebs-

20 stellungen B_1 bzw. B_2 mit der Neigung der Auflaufrinnen der Kipprollgänge 5, 5 a; 25, 25 a fluchtet und damit ein stoßstellenfreies Überleiten der Teillängen ermöglicht.

25

Die Fig. 2 stellt die Anordnung nach Fig. 1 im Ausschnitt mit relativ langem Kipprollgang 25, 25 a dar, bei welcher der Kipprollgang abhängig von der Kühlbettlänge und der Walzgeschwindigkeit eine Länge von ca. 40 bis 60 m auf-

30 weist.

14. November 1978

-12-

59
8.2624/snz-fr

Die Betriebsweise für zweiadrigen Walzbetrieb zum Überleiten von aufeinanderfolgenden Teillängen dünner biegsamer Profilquerschnitte aus den Walzlinien I und II erfolgt je von den Walzgerüsten 1 über den Förderrollgang 3, den Kipprollgang 5, den Auflaufrollgang 15 auf das Kühlbett 16 bzw. von dem Walzgerüst 1 a über den Förderrollgang 3 a, den Kipprollgang 5 a, den Auflaufrollgang 15 a auf das Kühlbett 16 a, wie in den Fig. 1 und 6 dargestellt.

10

Die Fig. 7 zeigt in der Draufsicht schematisch die Betriebsweise der Anlage für einadrigen Walzbetrieb von dickeren, relativ biegesteifen Profilquerschnitten beispielsweise in der Walzlinie I bei relativ kurzem Kipprollgang 5. Der Kipprollgang 5 sowie die Auflaufrollgänge 15, 15 a sind in ihren verschiedenen Betriebslagen durch ausgezogene bzw. gestrichelte Linien I, II bzw. I a, II a vereinfacht dargestellt. Mit 16, 16 a sind die Kühlbetten bezeichnet. Die Winkel α_1 und β deuten die Auslenkwinkel des Kipprollgangs 5 bzw. der Auflaufrollgänge 15 bzw. 15 a an.

Die Teillängen passieren in der Walzlinie I längs der Förderrichtung R den Förderrollgang 3 und den Kipprollgang 5, der wechselweise nach jeder aufeinanderfolgenden Teillänge oder der aus einem Anstichknüppel bestehenden Anzahl von Teillängen um den Winkel α_1 entweder in die Betriebsstellung B_1 oder B_2 (gestrichelt bzw. ausgezogen dargestellt) seitlich verschwenkt wird. Der schwenkbewegliche Auflaufrollgang 15 ist gegenüber der Fig. 6 ebenso wie der schwenkbewegliche Auflaufrollgang 15 a vor Betriebsbeginn des einadrigen Walzbetriebes im Ausführungsbeispiel in der Walzlinie I in den Nahbereich des

14. November 1978

-13-

59
8.2624/snz-fr

Schwenkwinkels α_1 des Kipprollgangs 5 verschoben worden, so daß das Überleiten der aufeinanderfolgenden Teillängen entweder auf das Kühlbett 16 oder das Kühlbett 16 a durch eine zusätzliche relative Schwenkbewegung um den Winkel β der Auflaufrollgänge 15, 15 a gleichzeitig mit dem Umsteuern des Kipprollgangs 5 um den Winkel α_1 zum Überleiten der Teillängen entweder über die Walzlinie I auf das Kühlbett 16 oder über die Walzlinie II a auf das Kühlbett 16 a erfolgen kann. Um ein möglichst enges Zusammenschieben der Auflaufrollgänge 15 und 15 a zu ermöglichen, sind, wie bereits beschrieben und in den Fig. 1 und 2 dargestellt, die Antriebsmotoren versetzt zueinander angeordnet. Bei jeder relativen Schwenkbewegung des einen Auflaufrollgangs 15 wird ebenfalls der andere Auflaufrollgang 15 a um den gleichen Winkel β , d. h. um den gleichen Betrag in der gleichen Schwenkrichtung mit verschoben.

Die Steuerung der Verschiebeantriebe 12, 20 bzw. 12 a, 20 a erfolgt durch eine die Lücke zwischen den Teillängen abtastende Fotozelle F über ein zeit- oder laufgeschwindigkeitsabhängiges Verzögerungsglied V durch gleichzeitiges Betätigen der Verschiebeantriebe 12, 20, 20 a, 20 (für einadrigen Walzbetrieb in der Walzlinie II) und wechselweises Beschicken beider Kühlbetten 16, 16 a mit Teillängen. Bei einadrigem Walzbetrieb in der Walzlinie II wird in gleicher Weise sinngemäß der Kipprollgang 5 a gemeinsam mit den Auflaufrollgängen 15, 15 a betätigt.

30 In der Fig. 8 ist in der Draufsicht schematisch die Betriebsweise der Anlage für einadrigen Walzbetrieb von dickeren, relativ biegesteifen Profilquerschnitten bei-

14. November 1978

-14-

59
8.2624/snz-fr

spielsweise in der Walzlinie II bei relativ langem Kipprollgang 25, 25 a nach Fig. 2 dargestellt.

Die Teillängen werden beispielsweise in der Walzlinie II
5 über den Förderrollgang 3 a und den Kipprollgang 25 a, der um den Schwenkwinkel α_2 wechselweise in die eine oder andere Betriebslage B_1 bzw. B_2 in der Zeit zwischen den aufeinanderfolgenden Teillängen umsteuerbar ist, in vorgeschriebener Weise umgesteuert. Da die Auflaufrollgänge
10 15, 15 a bereits vor Betriebsbeginn in die Positionen II bzw. I a bewegt worden sind, entfällt hier die in Fig. 7 beschriebene zusätzliche relative Schwenkbewegung der Auflaufrollgänge 15, 15 a, da deren Abstand bereits dem Schwenkweg des Kipprollgangs 25 a entspricht. Somit kann
15 hierbei wechselweise eine Teillänge über die Walzlinie I a des Auflaufrollgangs 15 und die nachfolgende über die Walzlinie II des Auflaufrollgangs 15 a dem Kühlbett 16 bzw. 16 a zugeführt werden. Von der Fotozellensteuerung F wird hierbei lediglich der Verschiebeantrieb 12 a des
20 Kipprollgangs 25 a betätigt. Das sanfte Überleiten der Teillängen von dem Kipprollgang 25 a in die Walzlinie I a sorgt für einen ruhigen störungsfreien Betrieb.

Sinngemäß können in entsprechender Weise bei einadriger
25 Walzung in der Walzlinie I wechselweise die Teillängen auf das Kühlbett 16 oder 16 a übergeführt werden.

Der Schwenkweg der Kipprollgänge 5, 5 a und 25, 25 a in die Betriebslage B_1 oder B_2 ist so bemessen, daß jeweils
30 die Neigung der Auflaufrinnen bzw. der Förderebenen an den Übergangsstellen zu den Schwenkrollgängen 15, 15 a mit der Neigung der Auflaufrinnen bzw. der Förderebene

14. November 1978

-15-

59
8.2624/snz-fr

mit ca. 10° gleich groß ist, so daß die Förderebenen auch bezüglich ihrer Neigungswinkel miteinander fluchten. Dadurch wird eine sichere Führung der Teillängen bei großer Laufruhe an den Übergangsstellen gewährleistet.

5

Wie insbesondere aus den Fig. 1, 2, 6, 7 und 8 zu ersehen ist, sind die Walzgutführungen in den einzelnen Rollgangabschnitten 3, 3 a; 5, 5 a bzw. 25, 25 a je Walzlinie von der Walzstraße bis zum Kopfende der Auflaufrollgänge 15, 15 a jedes Kühlbettes 16, 16 a derart aufeinander zulaufend geführt, daß deren Verlängerung II a bzw. I a jeweils auf die Einlaufführung des Kühlbettes 16 a bzw. 16 der anderen Walzlinie gerichtet ist. Dadurch werden auch insbesondere bei dem einadrigen Walzbetrieb für dickere biegesteife Profilquerschnitte jegliche Stoßstellen in der Walzgutführung der Teillängen zum wechselseitigen Überleiten auf das eine oder das andere Kühlbett vermieden.

Die Ausbildung des auslenkbaren Rollgangsabschnittes als Kipprollgang ist als bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt und beschrieben. Jedoch kann der seitlich zur Förderrichtung auslenkbare Rollgangsabschnitt auch als in horizontaler Ebene schwenkbeweglicher Rollgang ausgebildet werden, der um eine vertikale Drehachse in die Betriebsstellungen B_1 bzw. B_2 mit den jeweiligen Kopfenden der Auflaufrollgänge 15, 15 a fluchtend in sinngemäßer Weise nach der Beschreibung mittels der gleichen Steuerung einschwenkbar ist.

14. November 1978

-16-

59
8.2624/snz-frPatentansprüche:

1. Einrichtung zum wahlweisen Überleiten von biegsamen und relativ biegesteifen Profilquerschnitten verschiedener Querschnittform bei kontinuierlichen Feinstahl- bzw. Mittelstahl-Walzstraßen, bei welchen in zwei zueinander etwa parallelen Walzlinien jeder Walzlinie ein Kühlbett zugeordnet und diesem ein schwenkbeweglicher, als Auflaufrollgang ausgebildeter Weichenabschnitt vorgeordnet ist, der es ermöglicht, entweder aus beiden Walzlinien gleichzeitig je ein Kühlbett oder aus jeweils einer Walzlinie das eine oder das der anderen Walzlinie zugeordnete Kühlbett zu beschicken, dadurch gekennzeichnet, daß dem den Auflaufrollgang (15, 15 a) bildenden schwenkbeweglichen Weichenabschnitt je Walzlinie (I bzw. II) ein seitlich zur Förderrichtung (R) auslenkbarer Rollgangsabschnitt vorgeordnet ist, der kühlbettseitig wahlweise mit den Kopfenden der Auflaufrollgänge (15, 15 a) fluchtend in die eine oder die andere Walzlinie (I bzw. II) einschwenkbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der auslenkbare Rollgangsabschnitt als Kipprollgang (5, 5 a; 25, 25 a) ausgebildet ist, der kühlbettseitig mittels einer seitlich zur Förderrichtung (R) gerichteten Kippbewegung längs einer bogenförmigen Bahn gegenüber seinem einlaufseitigen ortsfesten Ende (7) aus seiner Mittellage unter Verwinden und Auslenken aus seiner Längsachse um eine zu dieser längs

14. November 1978

-17-

59
8.2624/snz-fr

der Förderrichtung (R) nach unten geneigte Schwenk-
achse (A) wahlweise mit den Kopfenden der Auflaufroll-
gänge (15, 15 a) fluchtend in die eine oder die andere
Walzlinie (I bzw. II) einschwenkbar ist.

5

3. Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Neigung der Förderebene der Auflaufrinnen der
Auflaufrollgänge (15, 15 a) und die Neigung der Förder-
ebene der Auflaufrinnen der vorgeordneten Kipprollgän-
ge (5, 5 a; 25, 25 a) in der jeweiligen Betriebsstel-
lung (B_1 , B_2) an den jeweiligen Überleitstellen mit-
einander fluchten.

15 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Neigungswinkel der Auflaufrinnen der schwenk-
beweglichen Auflaufrollgänge (15, 15 a) sowie der
Kipprollgänge (5, 5 a; 25, 25 a) in der jeweiligen
Betriebslage (B_1 , B_2) ca. 10° zur jeweiligen Kühlbett-
seite (16, 16 a) hin gegenüber der horizontalen Ebene
beträgt.

25 5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das walzstraßenseitige Ende des Kipprollganges
(5, 5 a; 25, 25 a) in der Walzlinie (I bzw. II) in
ortsfesten Stützlagern (7) gelagert ist.

30 6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kippweg des Kipprollgangs (5, 5 a bzw. 25,
25 a) an seinem kühlbettseitigen Ende zum Einschwen-

14. November 1978

-18-

59
8.2624/snz-fr

ken in die Fluchtlinie des einen oder des anderen Auf-
laufrollgangs (15 bzw. 15 a) aus der senkrechten Mit-
tellage zur Schwenkachse (A) symmetrisch nach beiden
Seiten um die Größe des Auslenkweges zum Kopfende des
5 einen oder des anderen Auflaufrollgangs (15 bzw. 15 a)
erfolgt.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Walzgutführungen je Walzlinie (I bzw. II) von
der Walzstraße bis zum Kopfende des Auflaufrollgangs
(15 bzw. 15 a) jedes Kühlbettes (16 bzw. 16 a) derart
aufeinander zulaufend geführt sind, daß deren Verlänge-
rung jeweils auf die Einlaufführung des Kühlbettes
15 (16 bzw. 16 a) der anderen Walzlinie (II bzw. I) ge-
richtet ist.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Steuerung der Schwenkbewegung der Auflauf-
rollgänge (15, 15 a) und/oder die Auslenkbewegung der
Kipprollgänge (5, 5 a bzw. 25, 25 a) von längs der
Förderrollgänge (3, 3 a) vorgeordneten elektrischen
Fühlern (F) abhängig von den Lücken zwischen den
25 Teillängen durch geschwindigkeits- oder zeitabhängige
Verzögerungsmittel (V) mittels hydraulischer oder
dergl. Kraftmittel (12, 12 a; 20, 20 a) erfolgt.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß die Kipprollgänge (5, 5 a; 25, 25 a) über ihre
Länge bei horizontaler Förderebene sich auf in verti-

14. November 1978

-19-

59
8.2624/snz-fr

5 kaler Ebene angeordneten Stelzen (8) abstützten, die
längs einer gemeinsamen, nach unten geneigten Flucht-
linie (A), die Schwenkachsen (10) der Stelzen (8) mit-
einander verbindend, seitlich quer zur Förderlinie
auslenkbar sind, und die Länge der Stelzen (8) sich
über die Länge des Kipprollgangs (5, 5 a; 25, 25 a)
in Förderrichtung (R) stetig derart vergrößert, daß
beim Ausschwenken des Kipprollgangs (5, 5 a bzw. 25,
25 a) um den seitlichen Hubweg eine Auslenkbewegung
10 etwa auf dem Umfang eines mit seiner die Fluchtlinie
bildenden Längsachse (A) der nach unten geneigten
Achslager (10) der Stelzen (8) verbindenden Kegelman-
tels erfolgt.

15 10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkachse (10) der Stelzen (8) (Stützla-
ger) des Kipprollgangs (5, 5 a; 25, 25 a) zum Auf-
laufrollgang (15, 15 a) hin um den Betrag der steti-
gen Zunahme der Länge der Stelzen (8) stufenweise
20 zur horizontalen Ebene parallel zur Walzlinie in der
Förderrichtung (R) nach unten längs einer gemeinsa-
men nach unten geneigten Fluchtlinie (A) höhenver-
setzt angeordnet sind, welche sich unterhalb des
25 ortsfesten Stützlagers (7) fortsetzt.

30 11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche
mit einem als Auflaufrollgang ausgebildeten schwenk-
beweglichen Weichenabschnitt bei einadriger Walzung
und wechselweiser Beschickung beider Kühlbetten,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei relativ langem Kipprollgang (25 bzw. 25 a)

14. November 1978

-20-

59
8.2624/snz-fr

- der Auflaufrollgang (15 a bzw. 15) der anderen Walzlinie (II bzw. I) vor Betriebsbeginn in die Betriebsstellung (B_1 bzw. B_2) präzise an den einen Auflaufrollgang (15 bzw. 15 a) heranbewegt wird und das wechselweise Überleiten der Teillängen auf das eine oder das andere Kühlbett (16 bzw. 16 a) abhängig von der Fühlersteuerung (F) lediglich durch die Auslenkbewegung (α_2) des Kipprollgangs (25 bzw. 25 a) erfolgt.
- 10 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche mit einem als Auflaufrollgang ausgebildeten schwenkbeweglichen Weichenabschnitt bei einadriger Walzung und wechselweiser Beschickung beider Kühlbetten, dadurch gekennzeichnet,
- 15 daß bei relativ kurzem Kipprollgang (5 bzw. 5 a) der Auflaufrollgang (15 a bzw. 15) der anderen Walzlinie (II bzw. I) vor Betriebsbeginn weitmöglichst an den einen Auflaufrollgang (15 a bzw. 15) bewegt wird und zum wechselweisen Überleiten der Teillängen auf das
- 20 eine oder andere Kühlbett (16 bzw. 16 a) sowohl eine Hubbewegung (α_1) des Kipprollgangs (5 bzw. 5 a) in die Betriebslage (B_1 bzw. B_2) als auch eine zu der Betriebslage (B_1 bzw. B_2) des Kipprollgangs (5 bzw. 5 a) hin gerichtete zusätzlich relative Schwenkbewegung (β) des Auflaufrollgangs (15 bzw. 15 a) der anderen Walzlinie (I bzw. II) bei jedem Überleiten einer Teillänge auf den Auflaufrollgang (15 bzw. 15 a) abhängig von der Fühlersteuerung (F) erfolgt, wobei
- 25 gleichzeitig ein Ausschwenken des einen Auflaufrollgangs (15 a bzw. 15) um den gleichen Betrag der relativen Schwenkbewegung (β) des anderen Auflaufrollgangs (15 bzw. 15 a) seitlich in der gleichen Schwenkrichtung erfolgt.
- 30

Fig. 1

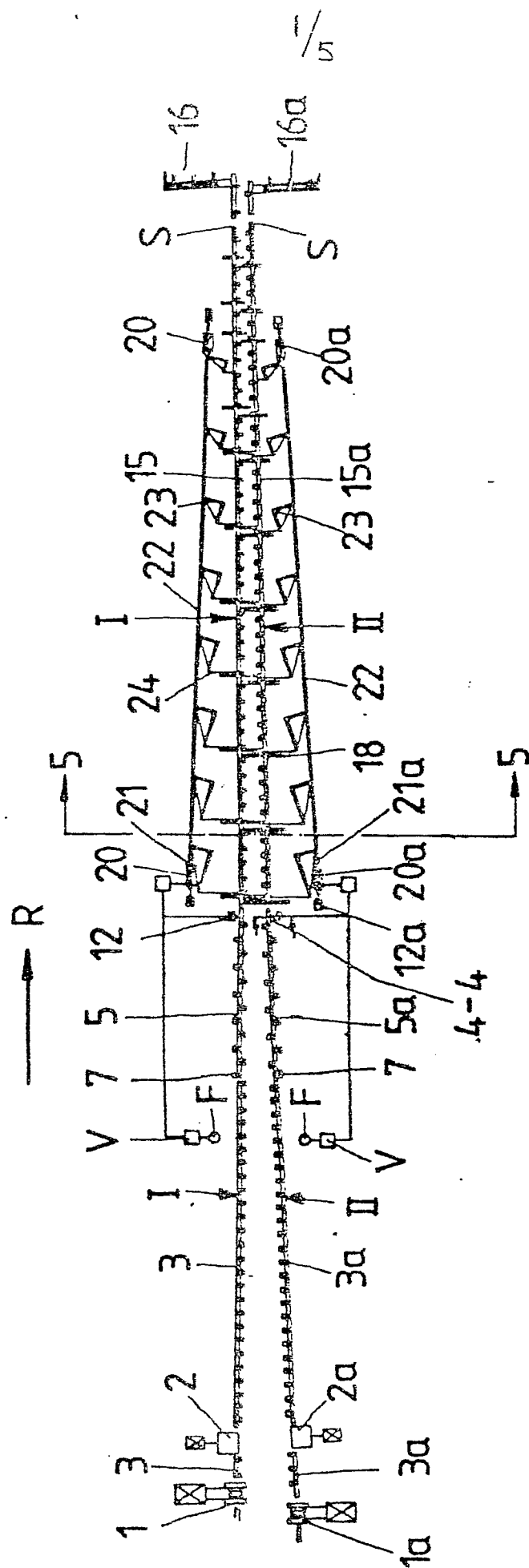


Fig. 2

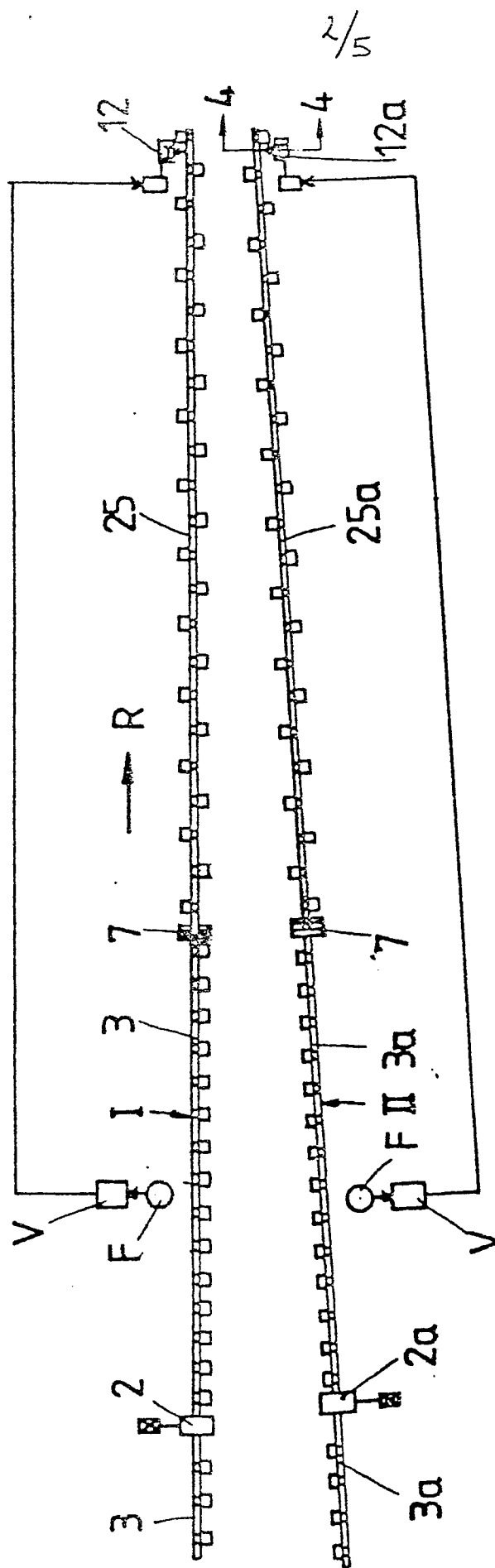
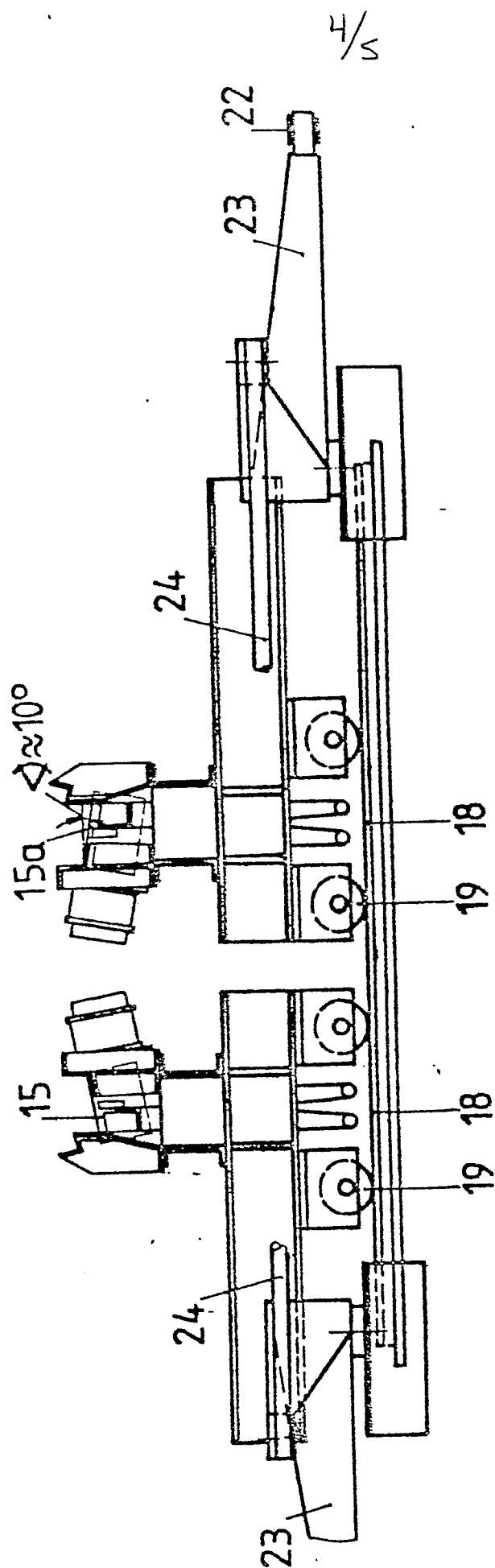


Fig. 5
Schnitt 5-5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0011193
Nummer der Anmeldung

EP 79 10 4258

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 223 345</u> (HILL) * Spalte 2, Zeilen 20-37; Figur 3 *	1,2,5,8	B 21 B 39/18 39/12// B 21 B 43/00
	--		
A	<u>FR - A - 1 328 186</u> (MOELLER) * Seite 2, rechte Spalte; Seite 3, linke Spalte; Figur 11 *	1	
	--		
	<u>DE - B - 1 279 591</u> (MOELLER) * Spalte 4, Zeilen 15-43; Figur 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	--		
A	<u>DE - B - 1 303 626</u> (MORGAN) * Anspruch *	1	B 21 B
	--		
A	<u>BE - A - 721 896</u> (COCKERILL) * Anspruch 1 *	8	
	--		
D	<u>DE - B - 1 249 801</u> (SCHLOEMANN)		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
D	<u>DE - B - 1 057 048</u> (SCHLOEMANN)		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	05-02-1980	VERMEESCH	