

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82104949.1

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: B 21 B 43/00

22 Anmeldetag: 05.06.82

30 Priorität: 11.06.81 DE 3123127

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
22.12.82 Patentblatt 82/51

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE FR GB IT LU

71 Anmelder: MOELLER & NEUMANN GMBH  
Ensheimer Strasse 48  
D-6670 St. Ingbert/Saar(DE)

72 Erfinder: Buchheit, Otto Karl  
Am Eulental 2  
D-6670 St. Ingbert/Saar(DE)

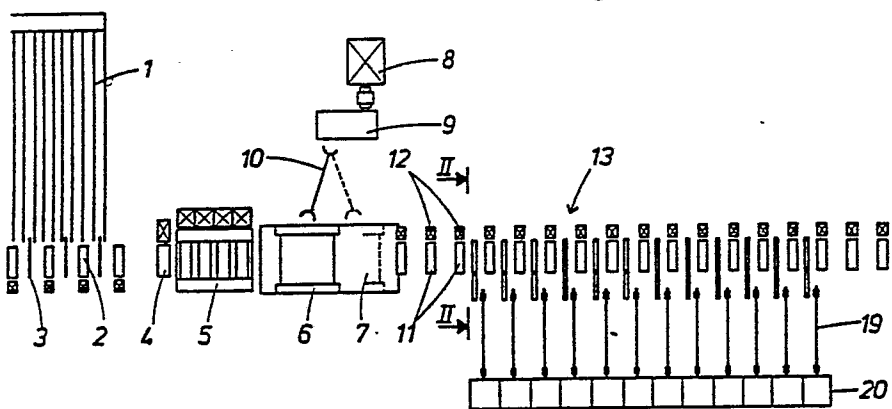
74 Vertreter: Boecker, Carl Otto, Dipl.-Ing.  
Ensheimer Strasse 48  
D-6670 St. Ingbert-Saar(DE)

54 **Arbeitsverfahren zur Weiterverarbeitung von gewalztem Stabmaterial einschliesslich Profilen und Adjustageeinrichtung zur Durchführung des Arbeitsverfahrens.**

57 In einer Walzwerks-Adjustage für Stabmaterial werden im Anschluß an ein Kühlbett Vereinfachungen im Arbeitsfluß dadurch erzielt, daß jede vom Kühlbett abgetragene Stabgruppe in der Vorwärtsbewegung kontinuierlich mehradrig gerichtet, auf einer fliegenden Schere geschnitten und unter Querbewegung durch eine Aushebe- und Bremsvorrichtung zur Ruhelage abgebremst wird, wobei eine im Abstand folgende Stabgruppe während der Bremszeit der vorhergehenden Stabgruppe in Aushebeposition gelangt. Die zur Ruhe gekommene Stabgruppe wird dann zum Sammeln oder Stapeln quergefördert.

**EP 0 067 391 A2**

Fig. 1



Moeller & Neumann GmbH  
6670 St. Ingbert

Pa 475

- 1 -

Arbeitsverfahren zur Weiterverarbeitung von gewalztem Stabmaterial einschließlich Profilen und Adjustageeinrichtung zur Durchführung des Arbeitsverfahrens

- 1 Die Erfindung betrifft ein Arbeitsverfahren zur Weiterverarbeitung von gewalztem Stabmaterial einschließlich Profilen im Anschluß an ein Kühlbett, von dem das Stabmaterial in Gruppen von Kühlbettlängen seitlich auf einen Rollgang aus-  
5 getragen, dann mehradrig gerichtet und zum Schneiden auf Handelslängen, Sammeln, Stapeln und Binden vorgeschoben wird, sowie eine Adjustagevorrichtung zur Durchführung des Arbeitsverfahrens.
  
- 10 Die Adjustage in Walzwerken mit hohem Produktionsausstoß bedeutet in mancherlei Hinsicht ein Engpaß, der dazu zwingt, das Walzgut durch Querbewegungen gleichartigen maschinellen Einrichtungen zuzuführen, die dann mindestens in doppelter  
15 Anzahl vorhanden sein müssen. Daher ist bei Hochleistungswalzwerken das doppelseitige Kühlbett gebräuchlich mit doppelten Auslaufrollgängen, Scheren, Richtmaschinen, Sammelbetten und Stapelanlagen. Da das doppelseitige Kühlbett Materialbewegungsprobleme mit sich bringt, ist es  
20 bekannt, unter Verwendung eines einseitigen Kühlbettes mit nur einem Ablaufrollgang wegen des Engpasses beim Unterteilen der vom Kühlbett seitlich ausgetragenen Gruppen von Kühlbettlängen von diesem Ablaufrollgang das Stangenmaterial in Gruppen wechselweise seitlich auf Rollgänge zu verteilen (DE-OS 23 50 525). Nach wie vor müssen dann jedoch Scheren  
25 und Richtmaschinen in doppelter Anzahl vorgesehen werden.

1 Ein anderer Vorschlag zielt darauf ab, in der Adjustage eines  
Feinstahlwalzwerkes mit richtpflichtigem Gut die gesamte  
Produktion kontinuierlich durchzusetzen, indem nach dem  
Richten die Kühlbettlängen als zusammenhängende Einheit  
5 gestapelt, gebunden und geteilt werden. Praktisch wird das  
Unterteilen in Handelslängen als letzter Verarbeitungsschritt  
empfohlen, um der kurzen Taktzeit als Hauptschwierigkeit zu  
begegnen, die sich aus dem Unterteilen der Stabgruppen vor  
dem Stapeln oder Sammeln ergibt. Bei diesem Arbeitsverfahren  
10 können aber nur Sägen zum Unterteilen der gestapelten und  
gebündelten Kühlbettlängen verwendet werden, was eine hohe  
Lärmbelästigung bedeutet, zumal auch noch geschopft werden  
muß (DE-OS 21 14 185).

15 Die Abhängigkeit der Produktion eines Feinstahlwalzwerkes  
speziell von einem nachgeschalteten Richtvorgang ist in der  
DE-PS 12 17 747 behandelt. Hiernach empfiehlt es sich, die  
vom einseitigen Kühlbett auf einen Rollgang ausgetragenen  
Stabgruppen von Kühlbettlängen mehradrig zu richten und zwar  
20 zweckmäßig mit einer erhöhten Richtgeschwindigkeit. Zum Unter-  
teilen auf Handelslängen müssen dann aber die gerichteten  
Stabgruppen auf zwei Scherenrollgänge verteilt werden, um sie  
auf Handelslängen zu unterteilen. Zum Schopfen sind an den  
Enden des kühlbettseitigen Ablaufrollganges Sägen vorgesehen.  
25 Dieser Vorschlag bedeutet also lediglich eine Teillösung  
des Problems, den "Engpaß Adjustageeinrichtung" in den Griff  
zu bekommen.

Der Stand der Technik läßt somit zahlreiche Ansätze dafür  
30 erkennen, eine Adjustageeinrichtung der hohen Leistung einer  
kontinuierlichen Feinstahlstraße anzupassen.

Ausgehend von der der Erfindung am nächsten kommenden Lösung,  
die vom Kühlbett ausgetragenen Stabgruppen mehradrig zu rich-  
35 ten, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Arbeits-  
verfahren zu finden, die Weiterverarbeitung von gewalztem

1 Stabmaterial einschließlich Profilen nach dem Richten konti-  
nuierlich zu gestalten, so daß das "Schluckvermögen" der  
Adjustage vom Kühlbettakt und somit von der Walzgeschwindig-  
keit des Walzwerkes unabhängig wird. Zur Lösung dieser Auf-  
5 gabe sieht die Erfindung ein Arbeitsverfahren vor, das  
folgende Schritte umfaßt:

- a) <sup>mehradrig</sup> Die gerichteten Stabgruppen werden im kontinuierlichen  
Betrieb unter der Richtgeschwindigkeit im fliegenden  
10 Schnitt unterteilt und gegebenenfalls geschopft,
- b) wonach die unterteilten Stabgruppen durch gegenüber der  
Richtgeschwindigkeit erhöhte Vorschubgeschwindigkeit  
auf Abstand voneinander gebracht werden,  
15
- c) wonach jede unterteilte Stabgruppe aus ihrer Vorschub-  
richtung ausgehoben und bis zur Ruhelage abgebremst wird,
- d) aus der sie zum Sammeln oder Stapeln querbewegt wird,  
20 während die jeweils im Abstand folgende unterteilte Stab-  
gruppe innerhalb der Bremszeit der vorhergehenden Stab-  
gruppe in Aushebeposition vorgeschoben wird.

Durch das mehradrige Richten mit optimaler Richtgeschwindig-  
25 keit wird zunächst der Ablaufrollgang des Kühlbettes schnell  
frei gemacht, um eine neue Gruppe von Stabmaterial aufzu-  
nehmen. Die Unterteilung der Stabgruppen im fliegenden  
Schnitt unter dem Vorschub der mehradrigen Richtmaschine  
spart nicht nur Platz für einen sonst erforderlichen freien  
30 Auslauf sondern hält auch den kontinuierlichen Fluß innerhalb  
der Adjustage aufrecht. Das Auseinanderziehen der unterteilten  
Stabgruppen durch eine gegenüber der Richtgeschwindigkeit  
erhöhte Vorschubgeschwindigkeit ermöglicht es, die unter-  
teilten Stabgruppen aus ihrer Vorschubrichtung auszuheben  
35 und bis zur Ruhelage abzubremsen. Erst hier wird eine Quer-  
bewegung in Verbindung mit dem Sammeln oder Stapeln der unter-  
teilten Stabgruppen notwendig, wofür aber die Bremszeit zur

- 1 Verfügung steht, während der eine nachfolgende unterteilte  
Stabgruppe bis in die Aushebeposition vorgeschoben werden  
kann. Das anschließende Sammeln oder Stapeln sowie Binden  
des Walzgutes ist zeitmäßig kein Problem, da Aushebe- und  
5 Bremseinrichtungen in mehrfacher Anordnung geradeaus hinter-  
einandergeschaltet werden können, um alle aus einer Stab-  
gruppe in Kühlbettlänge anfallenden unterteilten Stabgruppen  
gleichzeitig den Sammel- und Stapeleinrichtungen zuzuführen.
- 10 Eine kontinuierliche Adjustagevorrichtung zur Durchführung  
des Arbeitsverfahrens, die auf der Grundlage der DE-PS  
12 17 747 weiterentwickelt ist und eine Austragevorrichtung  
für Stabgruppen im Bereich des Ablaufrollganges des Kühl-  
bettes und eine unmittelbar hinter dem Kühlbett angeordnete  
15 mehradrige Richtmaschine umfaßt, ist in den Patentansprüchen  
2 und 3 angegeben und in der Zeichnung in einem Ausführungs-  
beispiel dargestellt.

In der Zeichnung zeigen

20

Fig. 1 die kontinuierliche Adjustagevorrichtung in  
Draufsicht,

Fig. 2 den Auflaufrollgang hinter der kontinuierlichen  
Richt- und Schneidanlage mit Aushebe- und Brems-  
25 vorrichtung für seitliche Übernahme der zur Ruhe  
gekommenen unterteilten Stabgruppen, im Schnitt  
nach der Linie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 einen senkrechten Schnitt nach der Linie III-III  
in Fig. 2.

30

Die Draufsicht nach Fig. 1 zeigt das Ende eines Kühlbettes 1  
mit dem Ablaufrollgang 2, auf den die gekühlten Walzstäbe  
in Kühlbettlängen mittel s einer Austragevorrichtung 3 in  
Stabgruppen intermittierend übergeben werden. An den Ab-  
35 laufrollgang 2 schließt sich ein Treibrollenpaar 4 sowie  
eine mehradrige Richtmaschine 5 an. Unmittelbar hinter der  
Richtmaschine 5 ist eine fliegende Schere 6 für kontinuier-

1 liche Arbeitsweise angeordnet, die auf einem Bett 7 in Vor-  
schubrichtung hin- und herfahrbar ist. Die nicht näher dar-  
gestellte Schere ist eine sogenannte Guillotine-Schere mit  
geradlinig relativ zueinander bewegten Messern, von denen  
5 zweckmäßig das Obermesser von einem Antriebsmotor 8 über  
ein Vorgelege 9 und eine Gelenkwelle 10 angetrieben ist.  
Die Schneidmesser sind zum Schneiden ganzer Stabgruppen in  
Handelslängen eingerichtet. Die Endstellung der Schere 6  
nach erfolgtem Schnitt sowie die entsprechende Schräglage  
10 der Gelenkwelle 10 sind gestrichelt angedeutet.

Der fliegenden Schere 6 ist ein Auflaufrollgang 11 nachge-  
ordnet, dessen Antrieb, bestehend aus den Motoren 12, auf  
eine höhere Vorschubgeschwindigkeit eingestellt ist als  
15 diejenige des Treibrollenpaares 4 bzw. der Richtmaschine 5.  
Wenn beispielsweise die Vorschubgeschwindigkeit des Treib-  
rollenpaares 4 bzw. die Richtgeschwindigkeit 1 m/s beträgt,  
ist die Vorschubgeschwindigkeit des Auflaufrollganges 11  
1,5 m/s. Auf diese Weise werden die von der fliegenden  
20 Schere 6 in Handelslängen unterteilten Stabgruppen ausein-  
andergezogen.

Der Auflaufrollgang 11 ist als Aushebe- und Bremsvorrich-  
tung 13 ausgebildet, um die Teillängen von Stabgruppen ab-  
25 zubremsen, vom Rollgang auszutragen und diesen für die  
folgende Teillänge von Stabgruppen freizumachen.

Die in Fig. 2 und 3 näher dargestellte Aushebe- und Brems-  
vorrichtung 13 besteht aus einem Schwingrost mit sich quer  
30 zum Rollgang erstreckenden Aushebeplatten 14 und 15, die ge-  
meinsam auf einer geschlossenen elliptischen Koppelkurve 16  
bewegbar sind. In der Darstellung nach Fig. 2 befinden sich  
die Aushebeplatten 14 unter der Rollgangsebene des Roll-  
ganges 11, wogegen die Aushebeplattenbereiche 15 sich unter-  
35 halb von ortsfesten Bremsplatten 17 befinden. Den Brems-  
platten 17 entsprechen im Bereich des Rollganges 11 zwischen  
den Rollgangsrollen angeordnete vereinzelte, feststehende

1 und gleichlange Bodenplatten 18 (Fig. 3), die die gleiche  
Länge haben wie die beweglichen Aushebeplatten 14, 15 einer-  
seits und die feststehenden Bremsplatten 17 andererseits.  
Die beweglichen Aushebeplatten 14, 15 treten auf ihrem Wege  
5 entsprechend der elliptischen Koppelkurve 16 durch  
die Lücken zwischen den feststehenden Bodenplatten des Roll-  
ganges 11 und den feststehenden Bremsplatten 17 als Auf-  
nahme für die Stabgruppen hindurch, wobei die Stäbe sowohl  
auf den Aushebeplatten 14 als auch auf den feststehenden  
10 Bremsplatten 17 zu rutschen vermögen und abgebremst werden,  
bis sie auf den Bremsplatten 17 zur Ruhe kommen. Der als  
Aushebe- und Bremsvorrichtung ausgebildete Auflaufrollgang  
13 ist insoweit einer "Schwingrinne" nach der DE-AS19 00 447  
nachgebildet mit dem Unterschied, daß die rutschfähigen Aus-  
15 hebe- und Brems Elemente zur Aufnahme von Gruppen von Stäben  
ausgebildet sind.

Seitlich von der Aushebe- und Bremsvorrichtung 13 ist  
zur Querbewegung der zur Ruhe gekommenen Stabgruppen ein  
20 Kettentransport 19 mit anschließenden Sammeltaschen 20  
vorgesehen. Selbstverständlich kann der Kettentransport 19  
auch als Stapelvorrichtung für Profilstahl ausgebildet sein,  
wie in Anpassung an die Leistung des Walzwerkes mehrere  
Auflaufrollgänge 11 als <sup>auch</sup> Aushebe- und Bremsvorrichtungen 13  
25 mit Stapelvorrichtungen in Flußrichtung hintereinander an-  
geordnet werden können.

Der Antrieb zur Erzeugung der elliptischen Koppelkurve 16  
mit Exzentrerscheiben 21, Rahmenkonstruktion 22 mit Stütz-  
30 rollen 23 sowie einer unteren, geradlinig geführten Führungs-  
rolle 24 entspricht der Bauart nach der DE-PS17 52 533.  
Die Wirkungsweise der beschriebenen kontinuierlichen Adjusta-  
gevorrichtung ist folgende:

35 Die von dem Ablaufrollgang 2 vorgeschobenen Stabgruppen in  
Kühlbettlängen werden, wenn es sich um nicht richtpflichti-  
ges Gut handelt; nur von dem Treibrollenpaar 4 durch die ge-



1 öffnete mehradrige Richtmaschine 5 mit einer definierten  
Vorschubgeschwindigkeit vorgeschoben, auf die die gleich-  
förmige fliegende Bewegung der Schere 6 eingerichtet ist.  
Richtpflichtiges Gut wird von der mehradrigen Richtmaschine  
5 mit der entsprechenden Richtgeschwindigkeit vorgeschoben.  
Durch die fliegende Schere 6 werden die Kühlbettlängen in  
Handelslängen unterteilt, die dann durch die erhöhte Vor-  
schubgeschwindigkeit des Auflaufrollganges 11 auseinander-  
gezogen werden. Jede in Bewegung befindliche Teillänge von  
10 Stabgruppen wird durch die Aushebeplatten 14 aus dem Roll-  
gang ausgehoben, womit der Bremsvorgang eingeleitet wird.  
In Fig. 2 erkennt man strichpunktiert eine angehobene Lage  
der Aushebeplatten 14' und 15'; die ausgehobene Stabgruppe  
gelangt auf die Bremsplatten 17 und kommt dort zur Ruhe,  
15 während eine nachfolgende Stabgruppe in den Auflaufrollgang  
11 einlaufen kann, da die Aushebeplatten 14 von unten ent-  
lang der Koppelkurve 16 wieder in Aushebeposition gelangen.  
Die auf den Bremsplatten 17 zur Ruhe gekommene Stabgruppe  
wird jeweils mit dem Ausheben einer neu eingelaufenen Stab-  
20 gruppe ausgehoben und in Querbewegung auf den Kettentrans-  
port 19 abgelegt.

25

30

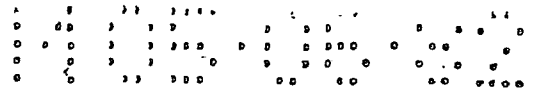
35

P A T E N T A N S P R Ü C H E

- 1 1. Arbeitsverfahren zur Weiterverarbeitung von gewalztem  
Stabmaterial einschließlich Profilen im Anschluß an ein  
Kühlbett, von dem das Stabmaterial in Gruppen von Kühl-  
bettlängen seitlich auf einen Rollgang ausgetragen, dann  
5 mehradrig gerichtet und zum Schneiden auf Handelslänge,  
Sammeln, Stapeln und Binden vorgeschoben wird,  
dadurch gekennzeichnet,
- a) daß die gerichteten Stabgruppen im kontinuierlichen  
10 Betrieb unter der Richtgeschwindigkeit im fliegenden  
Schnitt unterteilt und gegebenenfalls geschopft werden,
- b) wonach die unterteilten Stabgruppen durch gegenüber  
der Richtgeschwindigkeit erhöhte Vorschubgeschwindigkeit  
15 auf Abstand zueinander gebracht werden,
- c) wonach jede unterteilte Stabgruppe aus ihrer Vorschub-  
richtung ausgehoben und bis zur Ruhelage abgebremst  
wird,  
20
- d) aus der sie zum Sammeln oder Stapeln querbewegt wird,  
während die jeweils im Abstand folgende unterteilte

- 1 Stabgruppe innerhalb der Bremszeit der vorhergehenden  
Stabgruppe in Aushebeposition vorgeschoben wird.
2. Kontinuierliche Adjustagevorrichtung zur Durchführung  
5 des Arbeitsverfahrens nach Anspruch 1 mit einer Austrage-  
vorrichtung für Stabgruppen im Bereich des Ablaufroll-  
ganges des Kühlbettes und einer unmittelbar hinter dem  
Kühlbett angeordneten mehradrigen Richtmaschine,  
dadurch gekennzeichnet,
- 10 a) daß der Richtmaschine ( 5 ) eine geradlinig reversierbar  
bewegte fliegende Schere ( 6 ) in Guillotine-Bauart  
mit Antrieb des Schneidmessers über Gelenkwelle un-  
mittelbar, d. h. ohne freien Auslauf der Stabgruppen  
nachgeordnet ist,
- 15 b) daß der der fliegenden Schere nachgeordnete Auflauf-  
rollgang (11) mit einem eigenen, auf höhere Vorschub-  
geschwindigkeit als die Richtgeschwindigkeit einstell-  
baren Antrieb ( 12 ) versehen ist,
- 20 c) daß der Auflaufrollgang als Aushebe- und Bremsvorrich-  
tung ( 13 ) ausgebildet ist, bestehend aus feststehenden,  
vereinzelt, gleichlangen Bodenplatten (18) zwischen  
den Rollgangsrollen ( 11 ) und durch die Lücken zwischen

- 1        den Bodenplatten aufwärts bewegbaren ebensolchen  
Aushebeplatten (14 ) für die in Vorwärtsbewegung  
befindlichen unterteilten Stabgruppen, wobei die  
Aushebeplatten nach der Übergabe der Stabgruppen  
5        an eine außerhalb des Auflaufrollganges befindliche  
Aufnahme ( 17 ) ohne die Rollgangsebene zu schneiden  
in Aushebeposition zurückführbar sind, und
- d) daß die außerhalb des Auflaufrollganges in Ruhelage  
10        befindlichen Stabgruppen an einen Quertransport (19 )  
übergebbar sind.
3. Kontinuierliche Adjustagevorrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,
- 15        a) daß die Aushebeplatten (14,15) auf einer geschlossenen  
Koppelkurve ( 16 ) bewegbar sind und die Aufnahme aus  
neben dem Rollgang angeordneten, feststehenden,  
vereinzelten, gleichlangen Bremsplatten (17 ) besteht,
- 20        b) daß die Breite der Aushebeplatten der Gesamtbreite  
der feststehenden Boden- und Bremsplatten (18, 17)  
entspricht, so daß die Aushebeplatten während ihrer  
Aufwärtsbewegung gleichzeitig durch die Lücken zwischen  
den Boden- bzw. Bremsplatten hindurchtreten, und
- 25        d) daß die auf den feststehenden Bremsplatten (17 )  
neben dem Rollgang zur Ruhe gekommenen unterteilten

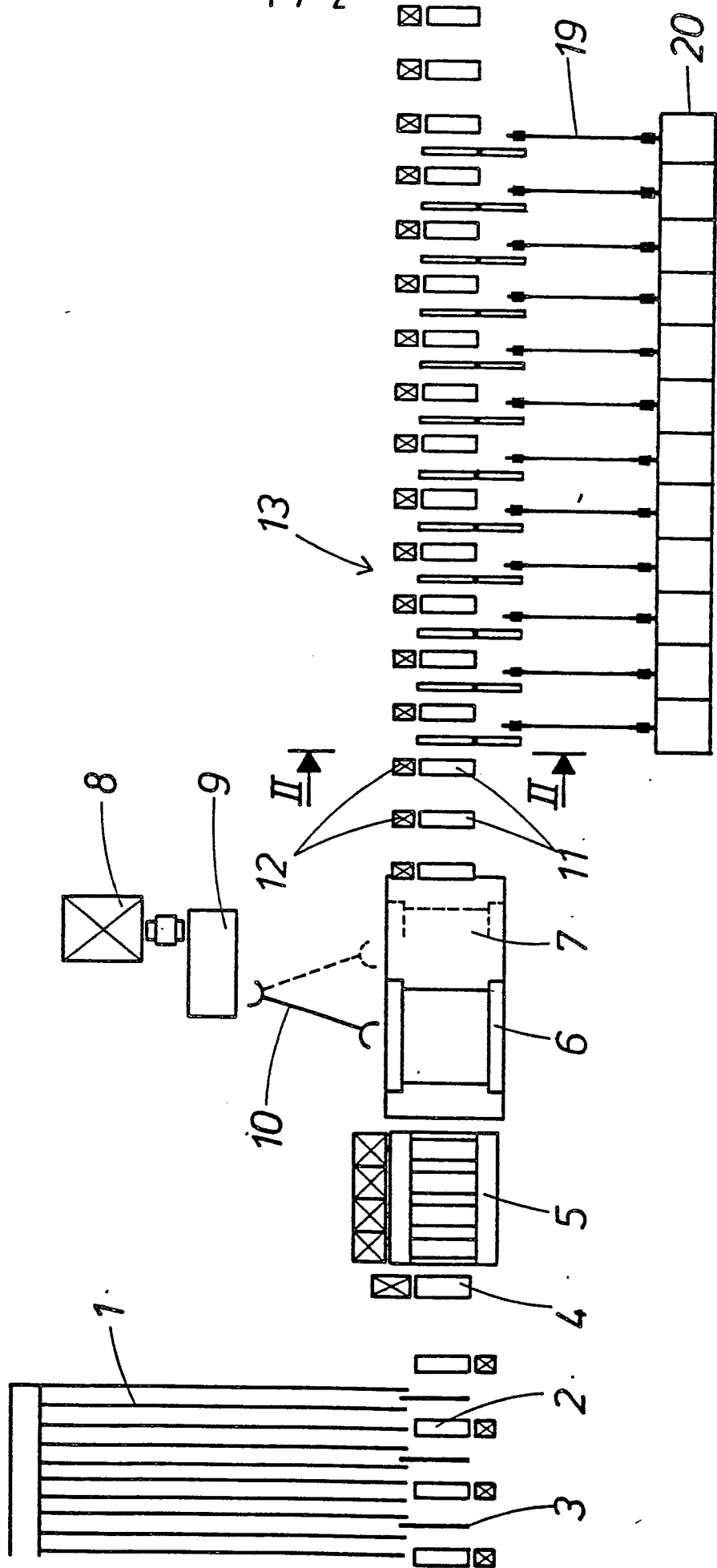


0067391

- 4 -

- 1 Stabgruppen von den zwischen den Bremsplatten aufwärts-  
wegten Aushebeplattenbereichen ( 15 ) auf einen  
Querschlepper ( 19 ) übergebbar sind.

Fig. 1



17 sind ortsfeste Bremsplatten, nicht Rollgang!

