(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 348 778 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.08.94**

(51) Int. Cl.[5]: **B21B 39/14**

(21) Anmeldenummer: **89111075.1**

(22) Anmeldetag: **19.06.89**

(54) **Vorrichtung zur Walzgutführung in einem Walzgerüst eines Formstahl-Walzwerkes.**

(30) Priorität: **29.06.88 DE 3821929**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.90 Patentblatt 90/01

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.94 Patentblatt 94/34

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 654 560
DE-C- 152 811
DE-C- 170 652
JP-A-56 017 112
JP-A-58 003 716
JP-A-58 003 717
JP-A-63 056 314
SU-A- 710 709

(73) Patentinhaber: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT**
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-40237 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Svagr, Alexander**
Sudermannstrasse 22
D-4010 Hilden (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Gerd et al**
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 348 778 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur seitlichen Führung der Flansche von Stahlprofilen, insbesondere eines Profilträgers in einem Flanschen-Stauchgerüst innerhalb einer aus Universalgerüst, Stauchgerüst und Universalgerüst bestehenden Umkehr-Tandemgerüstgruppe, wobei jede Flanschenführung mehrteilig ausgebildet ist und das Flanschenführungsstück im Bereich der im Gerüstfenster angeordneten Walzeneinbaustücke auswechselbar und/oder verschiebbar angeordnet ist.

Es ist bekannt, daß auf das Walzgut während des Walzens ein sogenannter Oberdruck oder ein Unterdruck ausgeübt wird, wodurch das Walzgut nach unten bzw. oben abgelenkt wird. Damit nun das die Walzen verlassende Walzgut nicht krumm wird, werden Abstreifarmaturen hinter den Walzen eingebaut, zwischen denen das Walzgut unmittelbar nach dem Austritt aufläuft. Um das Walzgut den Walzen in der gewünschten Lage zuzuführen, sind zumeist auch Einführarmaturen auf der Eintrittsseite des Walzgutes am Walzgerüst vorgesehen. Für eine störungslose und vollkommen selbsttätige Richtungsgebung und Führung des Walzgutes während seiner Bewegung von einem Walzgerüst zum anderen ist folglich die zweckmäßige Ausbildung der Armaturen vor und hinter den Walzen eines Walzgerüstes von besonderer Bedeutung. Denn nicht selten werden Störungen des geforderten kontinuierlichen Walzbetriebes mehr durch ungenügend führende Armaturen verursacht als durch ein Versagen des maschinellen Teils des Walzgerüstes. Auch bei der Wartung des Walzgerüstes oder beim Wechsel der Walzen ist die Ausgestaltung der Armaturen ein ganz wesentlicher Wartungsfaktor.

In der vorveröffentlichten Patentschrift DE-C-170 652 ist ein Walzwerk beschrieben, bestehend aus zwei aneinandergerückten Walzgerüsten. Das eine Walzgerüst ist ein Universalgerüst. Das zweite Gerüst ist ein Flanschenstauchgerüst. Mit dieser Tandemgerüstgruppe werden Profilträger ausgewalzt. Zur seitlichen Führung der Flansche des Profilträgers weist das Stauchgerüst eine einteilige Seitenführung auf, die auf der einen Seite über die Breite des Gerüstfensters hinwegreicht und auf der anderen Seite im Bereich des Gerüstständers an diejenige Seitenführung angelenkt ist, die dem Universalgerüst zugeordnet ist. Die seitliche Flanschenführung des Stauchgerüstes ist mit Hilfe einer Schraubenspindel verschiebbar und prinzipiell auswechselbar. Von einer solchen vorbekannten Vorrichtung zur seitlichen Führung der Flansche von Stahlprofilen geht die vorliegende Erfindung aus.

Die gegenwärtigen Konstruktionen sehen bei einem Stauchgerüst seitliche Flanschenführungen für Profilträger vor, die sich einstückig im wesentlichen von der Einlaufseite des Walzgerüstes bis zur Auslaufseite erstrecken und im Bereich des Walzspaltes der Horizontalwalzen sektoral ausgeschnitten sind, um die Seitenführungen dem kleinsten gewalzten Träger mit der kleinsten Flanschbreite anzupassen (Figur 2/Figur 3). Infolge der tiefen Ausschnitte im Bereich der Walzen sind die Seitenführungen stark geschwächt und die breiteren Flansche von großen Profilträgern werden nur sehr schlecht geführt mit der Folge, daß die Flansche säbelartig gebildet werden. Teilweise dringt der wachsweiche Stahl in die Ausschnitte der Seitenführungen hinein, was zwangsläufig zur sofortigen Unterbrechung des Walzvorganges führen muß, mit teilweise erheblichen Schäden am Walzgerüst. Die Beseitigung solcher Art von Havarieschäden wegen unvollkommener Seitenführung der Flansche ist besonders zeitaufwendig und kostenintensiv, da die gesamte Walzstraße davon betroffen ist und abgeschaltet werden muß.

Die bekannten einstückigen Flanschenführungen haben darüberhinaus den Nachteil, daß beim Walzenwechsel die obere Walze samt ihrer Einbaustücke über den oberen Rand der Seitenführungen angehoben werden muß, um Walze und Einbaustück aus dem Fenster des Walzgerüstes zur Bedienungsseite hin zu verfahren. Zu diesem Zweck ist auf einer verfahrbahren Verschiebebühne eine gabelartige Tragekonstruktion angebracht, die beim Walzenwechsel mittels der Verschiebebühne zwischen die auseinandergefahrenen Walzen geschoben wird. Die untere Gabel stützt sich dabei auf den unteren Einbaustücken ab; die obere Gabel trägt die obere Walze samt ihrer Einbaustücke. Die Gabelkonstruktion muß wegen der tonnenschweren Lasten von Walze und Einbaustücken aus Sicherheitsgründen besonders massiv und verwindungssteif konstruiert sein, was letztendlich hohe Material- und Fertigungskosten verursacht.

Bei diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, bei einem Flanschenstauchgerüst einer Profilstraße der eingangs genannten Gattung die seitlichen Flanschenführungen zu verbessern, insbesondere das seitliche Ausbrechen der Flansche eines Profilträgers im Bereich der Walzen zu vermeiden und gleichzeitig die beiden Führungen für die Flansche so auszubilden, daß die bisher bekannten aufwendigen zum Walzenwechsel benötigten Tragekonstruktionen entfallen können.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß jedes Flanschenführungsstück schmaler als die Breite B des Gerüstfensters ist und mit den oberen und unteren Walzeneinbaustükken zu einem wechselbaren Walzensatz verriegelbar ist. Hierdurch ist es möglich, die Seitenführung der Flansche bspw. von Profilträgern

mit einem breiten Profilprogramm zu optimieren. So können Flanschbreiten von 100 mm bis mehr als 500 mm im Stauchgerüst sicher geführt werden, da die mittleren Flanschenführungsstücke als auswechselbare Bauelemente der jeweiligen Flanschbreite eines Profilträgers weitgehend angepaßt werden können. Da im übrigen die Höhe der äußeren, gerüstseitigen Flanschenführungselemente nach der maximalen Flanschbreite eines Profilträgerprogramms bemessen ist, ist sowohl im Einlauf- wie im Auslaufbereich des Stauchgerüstes gleichfalls eine sichere Flanschenführung gewährleistet. Schließlich gewährleistet die verschiebbare Anordnung des Flanschenführungsstücks eine optimale Ausrichtung dieser Führungsfläche zu den Führungsflächen der gerüstseitigen Flanschenführungselemente. Durch die erläuterten Maßnahmen wird unter anderem die Gefahr des seitlichen Ausbrechens der Flansche eines zu walzenden Profilträgers im Bereich der Walzen nachhaltig vermieden.

Darüberhinaus ist das Flanschenführungsstück zu einem zwischen die Walzeneinbaustücke verschiebbaren Distanzstück ausgebildet, so daß die Führungsstücke zugleich als Distanzstücke benutzt werden können, um die Walzen beim Walzenwechsel auf Abstand zu halten. Diese Teile werden beim Walzenwechsel mit dem Walzensatz ausgefahren. Die bisher bekannten aufwendigen Hebe- und Tragkonstruktionen auf den verfahrbaren Verschiebebühnen werden nicht mehr benötigt, da die Walzen nur geringfügig voneinander abgehoben sind. Die seitliche Flanschenführung behindert also nicht mehr den Walzenwechsel, da das Flanschenführungsstück schmaler als die Breite des Gerüstfensters ist. Hierbei bietet es sich an, das Flanschenführungsstück soweit als möglich der Breite des Gerüstfensters anzupassen, damit zu beiden Seiten der durch den Walzendurchmesser bedingten Ausschnitte genügend tragendes Material stehen bleibt, auf dem die Walzeneinbaustücke abgestützt werden können.

Die Flanschenführungsstücke werden als Walzendistanzstücke soweit aus der mit den Flanschenführungselementen gebildeten Führungsfläche in den Ständerbereich zurückgefahren, bis eine Verriegelung mit den Walzeneinbaustücken erfolgt. Die damit hergestellte Baugruppe bestehend aus unterer Walze mit Einbaustücken, oberer Walze mit Einbaustücken und dazwischen angeordneten distanzhaltenden Flanschenführungsstücken ist als Einheit bspw. über an den Einbaustücken der unteren Walze befestigten Radsätzen aus dem Stauchgerüst verfahrbar.

Dies alles führt zu einer erheblichen Einsparung an Maschinengewicht und damit auch zu einer beträchtlichen Kostenreduzierung. Vor allem aber läßt sich der Walzenwechsel bedeutend schneller durchführen, da ein weitgehender automatisierter Walzenwechsel ermöglicht ist.

Zweckmäßigerweise ist jedes Flanschenführungsstück mit mindestens einem Justierzapfen versehen, der in eine entsprechend ausgebildete und im Walzeneinbaustück eingelassene Justierbohrung eingreift.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Flanschenführung am Stauchgerüst dreiteilig ausgebildet ist, bestehend aus dem mittleren Flanschenführungsstück und zwei gerüstseitigen Flanschenführungselementen, wobei die Flanschenführungselemente mit hydraulisch betätigbaren Anstelleinrichtungen verbunden sind und mit dem zugehörigen Flanschenführungsstück zu einer Führungsfläche verriegelbar sind. Ist also der Walzenwechsel gegebenenfalls mit einem neuen Flanschenführungsstück vorgenommen worden, werden der Walzensatz und die Flanschenführungsstücke voneinander getrennt. Die Flanschenführungsstükke werden anschließend aus dem Ständerbereich bis in die von den Flanschenführungselementen gebildete Führungsfläche verschoben und dort mit den Führungselementen fest verriegelt. Hierdurch wird eine aus den Führungselementen und dem Führungsstück bestehende Baueinheit gebildet mit einer ebenen Führungsfläche. Diese Baueinheit kann mit Hilfe der hydraulischen Anstelleinrichtung an die unterschiedlichsten Steghöhen des Profilträgers angepaßt und sicher positioniert werden.

Zweckmäßig ist dabei, daß die gerüstseitigen Flanschenführungselemente durch das Gerüstfenster des Stauchgerüstes in etwa quer zur Walzlinie geführt sind und mit einem Verriegelungsbalken zu einem U-förmigen Ausschnitt verbunden sind und daß in diesem Ausschnitt das Flanschenführungsstück verschiebbar und gegen einen Anschlag verriegelbar gehalten ist. Durch diese konstruktiven Maßnahmen wird die Führung und die Befestigung des Flanschenführungsstücks mit den Flanschenführungselementen verbessert.

Zum Zwecke des schnellen und einwandfreien Walzenwechsels wird der Verriegelungsbalken auf der Antriebsseite des Walzgerüstes mit den Flanschenführungselementen fest verbunden, während der Verriegelungsbalken auf der Bedienungsseite des Walzgerüstes mit den Flanschenführungselementen lösbar verbunden ist und zugleich fester Bestandteil des Flanschenführungsstücks ist. Das Herausfahren des Walzensatzes aus dem Walzgerüst in Richtung zur Bedienungsseite wird hierdurch ganz erheblich erleichtert.

Wie oben angedeutet wurde, entspricht in einer vorteilhaften Weiterbildung der Errindung die Hohe der gerüstseitigen Flanschenführungselemente und die Anschlußhöhe des Flanschenführungsstücks der vollen im Walzgerüst maximal zu führenden

Flanschbreite eines Stahlprofils, wobei die Höhe des Flanschenführungsstücks im Bereich der Walzen in etwa der jeweiligen, zu führenden Flanschbreite eines Stahlprofils angepaßt ist. Auf diese Weise läßt sich mit wenigen untereinander abgestuften Flanschenführungsstucken die gesamte Profilpalette eines Walzprogramms - was die Flanschenführung der einzelnen protilstäbe betrifft - einwandfrei abdecken. Mit drei bis vier unterschiedlichen Flanschenfuhrungsstücken wird es möglich sein, mehr als hundert verschiedene Stahlprofile im Stauchgerüst einwandtrei zu führen.

Die Erfindung wird anhand eines Ausfuhrungsbeispiels beschrieben. Es zeigen

Figur 1
eine schematische Darstellung einer Hochleistungswalzstraße für IPE- und I-Träger,

Figur 2
eine vergrößerte Darstellung der Umkehr-Tandemgruppe der Walzstraße nach Fig. 1,

Figur 3
eine Ansicht der Flanschenseitenführung in dem Flanschenstauchgerüst nach Fig. 2,

Figur 4 und Figur 5
Schnitt und Ansicht eines erfindungsgemäß auswechselbaren Flanschenführungsstücks mit nebengeordneten gerüstseitigen Flanschenführungselementen für größere Träger bzw. Flanschbreiten,

Figur 6 und Figur 7
ein im Vergleich zu Fig. 4 und Fig. 5 anders gestaltetes Flanschenführungsstück für kleinere Träger bzw. Flanschbreiten,

Figur 8
eine schematische Darstellung ein als Walzendistanzstück eingesetztes Flanschenführungsstück,

Figur 9
eine Aufsicht auf das mit den Flanschenführungselementen verriegelbare und verschiebbare Flanschenführungsstück.

In Fig. 1 ist schematisch eine Hochleistungswalzstraße für IPE- und I-Träger dargestellt mit einem Vorgerüst 1, einer nachgeordneten Umkehr-Tandemgruppe, bestehend aus einem Universalgerüst 2, einem Flanschenstauchgerüst 3 und einem Universalgerüst 4. Der Umkehr-Tandemgruppe ist eine Fertiggruppe 5, bestehend aus Flanschenstauchgerüst und Universalgerüst nachgeschaltet. Die Formstiche und die Stauchstiche sind der Richtung nach mit Pfeilen angedeutet.

Fig. 2 zeigt die Umkehr-Tandemgruppe in vergrößerter Darstellung, um bei dem Flanschenstauchgerüst 3 die Anordnung der Flanschenseitenführungen z.B. für einen Profilträger sichtbar zu machen. Die bisher bekannte Flanschenseitenführung ist in Fig. 3 nochmals vergrößert dargestellt. Die Flanschenseitenführung 6 ist bisher einstückig ausgeführt worden und hat im Bereich der Walzen tiefe sektorale Ausschnitte 7, damit auch Profilträger mit kleiner Flanschbreite von ca. 100 mm gewalzt werden können. Die tiefen Ausschnitte 7 unterbrechen die Flanschführung im Bereich der Walzen deutlich, so daß die Gefahr von Beschädigung der Flansche des Profilträgers und der Walzen in diesem Bereich besteht.

Fig. 4 und Fig. 5 zeigen die erfindungsgemäße Neuentwicklung, nach der jede seitliche Flanschführung 6 mehrteilig -im vorliegenden Fall dreiteilig - und mit einem mittleren Flanschenführungsstück 8 und zwei seitlichen nebengeordneten Flanschenführungselementen 9, 10, ausgebildet ist. Gemäß Fig. 4 wird ein relativ breiter Flansch 11 eines T-Profilträgers 12 von den Horizontalwalzen 13, 14 angestaucht. Die Fig. 6 und 7 zeigen das Walzen eines ausgesprochen gering profilierten T-Trägers 12′ mit schmalen Flanschen 11′ zwischen den Walzen 13′ und 14′. Es ist gemäß Fig. 5 deutlich zu sehen, daß der von den Walzen 13, 14 bestimmte Ausschnitt 7 im Flanschenführungsstück 8 wesentlich anders geformt ist, als der Ausschnitt 7′ im Flanschenführungsstück 8′ gemäß Fig. 7. Während die Höhe H der gerüstseitigen Flanschenführungselemente 9, 10 in etwa der vollen im Walzgerüst maximal zu führenden Flanschbreite des Profilträgers entspricht, ist die Höhe h des Flanschenführungsstücks 8, 8′ im Bereich der Walzen in etwa der jeweilig zu führenden Flanschbreite eines Stahlprofils angepaßt. Das Auswechseln der Flanschenführungsstücke 8, 8′ erfolgt regelmäßig zusammen mit dem Walzenwechsel. Der Vergleich der Flanschenführungsstücke 8, 8′ in Fig. 5 und Fig. 7 macht außerdem deutlich, daß durch die auf das Walzprogramm abgestuften Flanschenführungsstücke eine optimale Flanschenführung ermöglicht wird.

In Fig. 8 wird gezeigt, daß die Flanschenführungsstücke zu zwischen die Walzeneinbaustücke verschiebbaren Distanzstücken ausgebildet sind. Die Walzen 13 und 14 bilden zusammen mit den Flanschenführungsstücken 8 einen Walzensatz, der mit Hilfe eines Räderpaares 15 auf den Schienen 16 aus dem Gerüst verfahrbar ist. Die Flanschenführungsstücke 8 sind zwischen den Walzeneinbaustücken 17 der oberen Walze 13 und den Walzeneinbaustücken 18 der unteren Walze 14 angeordnet und halten die ausgebauten Walzen auf Abstand. Jedes Flanschenführungsstück ist mit einem Justierzapfen 19 versehen, der in eine entsprechend ausgebildete und in den Walzeneinbaustücken 17, 18 eingelassene Justierbohrung 20 eingreift. Zweckmäßigerweise ist jedes Flanschenführungsstück 8 schmaler als die Breite B des Gerüstfensters 21 ausgebildet und zumindest in den von der Walzenachse weiter entfernt liegenden Bereichen so hoch bemessen, daß die in den Einbau-

stücken 17, 18 gelagerten Walzen 13, 14 auf Abstand stehen. Auf diese Weise kann der in Fig. 8 dargestellte Walzensatz als komplette Einheit schnell aus dem Walzgerüst 3 zum Walzenwechsel ausgefahren werden.

Die gerüstseitigen Flanschenführungselemente 9, 10 einer Flanschenführung sind gemäß Fig. 9 mit hydraulisch betätigbaren Anstelleinrichtungen 23 verbunden und mit dem zugehörigen Flanschenführungsstück 8 zu einer Führungsfläche verriegelt. Das Flanschenführungsstück 8 und die Flanschenführungselemente 9, 10 können von den Anstelleinrichtungen 23 bis in die mit gestrichelten Linien dargestellte Position verschoben werden. Die gerüstseitigen Flanschenführungselemente 9, 10 sind durch das Gerüstfenster 21 des Gerüstständers 24 des Walzgerüsts 3 in etwa quer zur Walzlinie 22 geführt und mit einem Verriegelungsbalken 25 zu einem U-förmigen Ausschnitt verbunden, wobei in diesem Ausschnitt das Flanschenführungsstück 8 verschiebbar und gegen einen Justieranschlag 27, 28 verriegelbar gehalten ist. Der Verriegelungsbalken 25 auf der Antriebsseite 29 des Walzgerüsts 3 ist mit den Flanschenführungselementen 9, 10 bspw. mit Hilfe einer Schweißverbindung 31 fest verbunden. Der Verriegelungsbalken 26 auf der Bedienungsseite 30 des Walzgerüsts 3 ist mit den Flanschenführungselementen 9, 10 lösbar verbunden. Der Verriegelungsbalken 26 ist über die Verbindungsbolzen 32 zugleich fester Bestandteil des Flanschenführungsstücks 8. Die Flanschenführungsstücke 8 weisen auf ihrer Oberseite die Justierzapfen 19 auf.

Zum Zwecke des Walzenwechsels werden die Flanschenführungsstucke 8 mit Hilfe der Anstelleinrichtungen 23 in dem Bereich der Walzeneinbaustücke 17, 18 soweit zurückgefahren, bis die Justierzapfen 19 der Flanschenführungsstücke 8 den Justierbohrungen 20 in den Walzeneinbaustücken gegenüberstehen und in diese eingreifen, so daß die Walzen 13, 14 mit ihren Einbaustücken 17, 18 zu einem Walzensatz verriegelt sind. Dann werden die Flanschenführungsstücke 8 gerüstseitig entriegelt, indem auf der Antriebsseite 29 die hydraulische Verriegelung 34, bspw. eine Kolben-Zylinder-Einheit die Verbindungsbolzen 33 freigibt und diese durch die im Verriegelungsbalken 25 angeordneten Bohrungen durchgezogen werden können. Auf der Bedienungsseite 30 des Walzgerüstes 3 erfolgt die gerüstseitige Entriegelung des Flanschenführungsstücks 8 dadurch, daß die hydraulische Verriegelung 35, bspw. eine Kolben-Zylinder-Einheit den Verriegelungsbalken 26 des Flanschenführungsstücks 8 freigibt. Die Flanschenführungsstücke 8 wirken nunmehr als Distanzstücke für den Walzensatz. Der gesamte Walzensatz kann anschließend mit Hilfe der auf den Schienen 16 laufenden Räderpaare 15 aus dem Gerüst 3 durch das Gerüstfenster 21 herausgefahren werden. Der Ausbau und Einbau der Walzen, der Walzenwechsel sowie das Auswechseln und Anpassen der auf die Profilprogramme angepaßten Flanschenführungsstücke/Distanzstucke kann weitaus schneller als bisher erfolgen und weitestgehend automatisiert werden. Ferner können die unterschiedlichsten Stahlprofile mit großer Sicherheit in dem Walzgerüst seitlich geführt werden.

Bezugszeichenliste

1	Vorgerüst
2	Universalgerüst
3	Flanschenstauchgerüst
4	Universalgerüst
5	Fertiggruppe
6	Flanschenseitenführung
7	Ausschnitt
8	Flanschenführungsstück
9	Flanschenführungselement
10	Flanschenführungselement
11	Flansch
12	Profiltrager
13	Walze, obere Horizontalwalze
14	Walze, untere Horizontalwalze
15	Räderpaar
16	Radschiene
17	Oberes Walzeneinbaustück
18	Unteres Walzeneinbaustück
19	Justierzapfen, am Flanschenführungsstück
20	Justierbohrung, im Walzeneinbaustück
21	Gerüstfenster
22	Walzlinie
23	Anstelleinrichtung
24	Gerüstständer
25	Verriegelungsbalken
26	Verriegelungsbalken
27	Justieranschlag
28	Justieranschlag
29	Antriebsseite
30	Bedienungsseite
31	Schweißverbindung
32	Verbindungsbolzen
33	Verbindungsbolzen
34	hydraulische Verriegelung
35	hydraulische Verriegelung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur seitlichen Führung der Flansche von Stahlprofilen, insbesondere eines Profilträgers, in einem FlanschenStauchgerüst (3) innerhalb einer aus Universalgerüst (2), Stauchgerüst (3) und Universalgerüst (4) bestehenden Umkehr-Tandemgerüstgruppe, wobei jede Flanschenführung (6) mehrteilig aus-

gebildet ist und das Flanschenführungsstück (8) im Bereiche der im Gerüstfenster (21) angeordneten Walzeneinbaustücke (17, 18) auswechselbar und/oder verschiebbar angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Flanschenführungsstück (8) schmaler als die Breite (B) des Gerüstfensters (21) ist und mit den oberen und unteren Walzeneinbaustücken (17, 18) zu einem wechselbaren Walzensatz verriegelbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Flanschenführungsstück (8) mindestens mit einem Justierzapfen (19) versehen ist, der in eine entsprechend ausgebildete im Walzeneinbaustück (17, 18) eingelassene Justierbohrung (20) eingreift.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flanschenführung (6) am Stauchgerüst (3) dreiteilig ausgebildet ist, bestehend aus dem mittleren Flanschenführungsstück (8) und zwei gerüstseitigen Flanschenführungselementen (9, 10), wobei die Flanschenführungselemente (9, 10) mit hydraulisch betätigbaren Anstelleinrichtungen (23) verbunden sind und mit dem zugehörigen Flanschenführungsstück (8) zu einer Führungsfläche verriegelbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gerüstseitigen Flanschenführungselemente (9, 10) durch das Gerüstfenster (21) des Stauchgerüstes (3) in etwa quer zur Walzlinie (22) geführt sind und mit einem Verriegelungsbalken (25, 26) zu einem U-förmigen Ausschnitt verbunden sind, und daß in diesem Ausschnitt das Flanschenführungsstück (8) verschiebbar und gegen einen Anschlag (27, 28) verriegelbar gehalten ist.

5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verriegelungsbalken (25) auf der Antriebsseite (29) des Stauchgerüstes (3) mit den Flanschenführungselementen (9, 10) fest verbunden ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verriegelungsbalken (26) auf der Bedienungsseite (30) des Stauchgerüstes (3) mit den Flanschenführungselementen (9, 10) lösbar verbunden ist und zugleich fester Bestandteil des Flanschenführungsstücks (8) ist.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Höhe H der gerüstseitigen Flanschenführungselemente (9, 10) und die Anschlußhöhe des Flanschenführungsstücks (8) der vollen im Walzgerüst maximal zu führenden Flanschbreite eines Stahlprofils entspricht und daß die Höhe h des Flanschenführungsstücks (8) im Walzenbereich in etwa der jeweiligen zu führenden Flanschbreite eines Stahlprofils angepaßt ist.

Claims

1. Device for lateral guidance of flanges of steel sections, in particular of a profile beam, in a flange edging stand (3) within a reversing tandem stand group consisting of a universal stand (2), an edging stand (3) and a universal stand (4), wherein each flange guide (6) is constructed to be multi-part and the flange guide member (8) is arranged in the region of the roll chocks (17, 18), which are arranged in the stand window (21), to be exchangeable and/or displaceable, characterised thereby that each flange guide member (8) is narrower than the width (B) of the stand window (21) and is lockable by the upper and lower roll chocks (17, 18) to an exchangeable roll set.

2. Device according to claim 1, characterised thereby that each flange guide member (8) is provided at least with an adjusting pin (19), which engages in correspondingly constructed adjusting bore (20) let into the roll chock (17, 18).

3. Device according to claim 1 or 2, characterised thereby that the flange guide (6) at the edging stand (3) is constructed in three parts, consisting of the middle flange guide member (8) and two flange guide elements (9, 10) at the stand side, wherein the flange guide elements (9, 10) are connected with hydraulically actuable adjusting equipments (23) and are lockable by the associated flange guide member (8) to a guide surface.

4. Device according to claim 1, 2 or 3, characterised thereby that the flange guide elements (9, 10) at the stand side are guided by the stand window (21) of the edging stand (3) approximately transversely to the rolling line (22) and are connected by a locking beam (25,

26) into a U-shaped cutout, and that the flange guide member (8) is retained in this cutout to be displaceable and lockable against an abutment (27, 28).

5. Device according to at least one of claims 1 to 4, characterised thereby that the locking beam (25) is fixedly connected with the flange guide elements (9, 10) on the drive side (29) of the edging stand (3).

6. Device according to at least one of the preceding claims, characterised thereby that the locking beam (26) is detachably connected with the flange guide elements (9, 10) on the operating side (30) of the edging stand (3) and is at the same time a fixed component of the flange guide member (8).

7. Device according to at least one of the preceding claims, characterised thereby that the height H of the flange guide elements (9, 10) at the stand side and the connection height of the flange guide member (8) corresponds to the full flange width, which can be maximally guided in the roll stand, of a steel section and that the height h of the flange guide member (8) in the roll region is approximately matched to the respective flange width, which is to be guided, of a steel section.

Revendications

1. Dispositif pour le guidage latéral des semelles de profilés en acier, notamment d'une poutre profilées,dans une cage refouleuse (3) agencée dans un groupe de cages tandem constitué par une cage universelle (2), une cage refouleuse (3) et une cage universelle (4), chaque guidage de semelle (6) secomposant de plusieurs pièces et le sabot de guidage (8) étant interchangeable et /ou agencé de façon déplaçable dans la zone des empoises (17,18) disposées dans la fenêtre de cage (21), caractérisé en ce que chaque sabot de guidage (8) est plus étroit que la largeur(B) de la fenêtre de cage (21) et est verrouillable avec les empoises supérieure et inférieur (17,18) de manière à former un jeu de cylindres interchangeable.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque sabot de guidage (8) est muni d'au moins un têton de réglage (19) qui s'engage dans un alésage ajusté correspondant (20) pratiqué dans l'empoise (17,18).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le guidage des semelles (6) de la cage refouleuse (3) est constitué par trois pièces, à savoir le sabot de guidage médian (8) et deux éléments de guidage de semelle agencés du côté cage (9,10), les éléments de guidage (9,10) étant reliés à des dispositifs de positionnement hydrauliques (23) et étant verrouillables avec le sabot de guidage (8) correspondant afin de former une surface de guidage.

4. Dispositif selon la revendication 1,2 ou 3 caractérisé en ce que les éléments de guidage de semelle (9,10) agencés du côté cage sont menés à travers la fenêtre (21) de la cage refouleuse (3) approximativement transversalement par rapport à l'axe de laminage (22), et sont reliés moyennant des barres de verrouillage (25,26) de manière à former une découpe en forme de U, et en ce que le sabot de guidage de semelle (8) est logé de façon déplaçable et verrouillable contre une butée (27,28) dans cette découpe.

5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la barre de verrouillage (25) est rigidement reliée aux éléments de guidage de semelle (9,10) du côté de l'entraînement (29) de la cage refouleuse (3).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la barre de verrouillage (26) est reliée de façon désolidarisable avec les éléments de guidage de semelle (9,10) du côté de la commande (30) et fait partie intégrante du sabot de guidage de semelle(8).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la hauteur H des éléments de guidage de semelle(9,10) et la hauteur de raccordement du sabot de guidage (8) correspond à la hauteur totale de la plus grande semelle de profilé en acier à passer dans la cage de laminage, et en ce que la hauteur h du sabot de guidage de semelle (8) dans la zone des cylindres est adaptée à la largeur de semelle d'un profilé en acier à guider.

Fig. 1

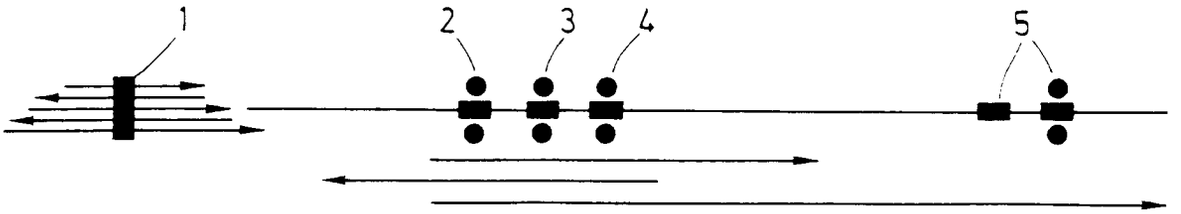


Fig. 2

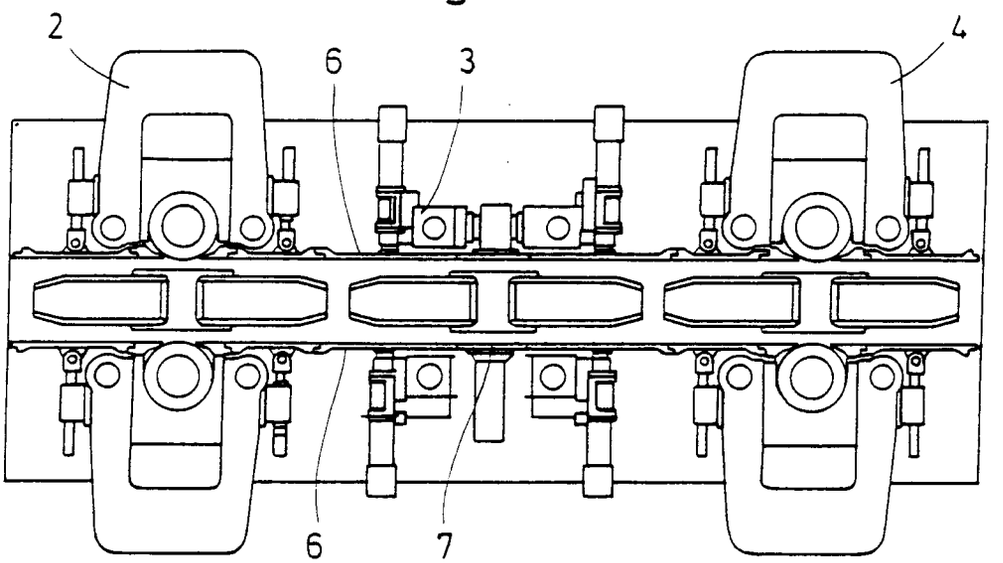


Fig. 3

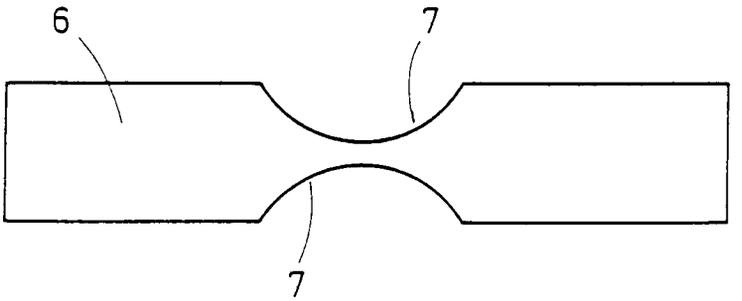


Fig. 4

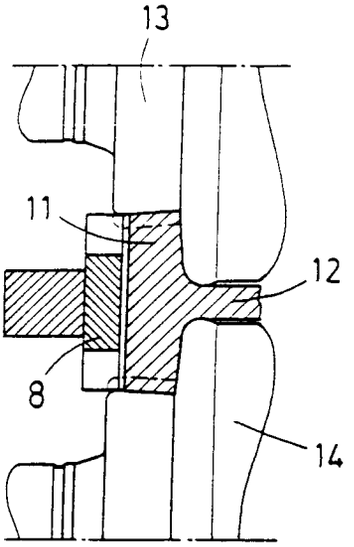


Fig.5

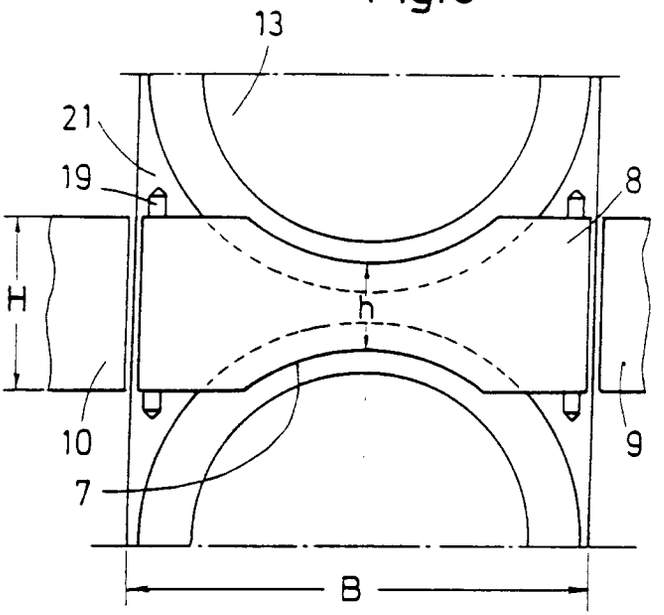


Fig.6

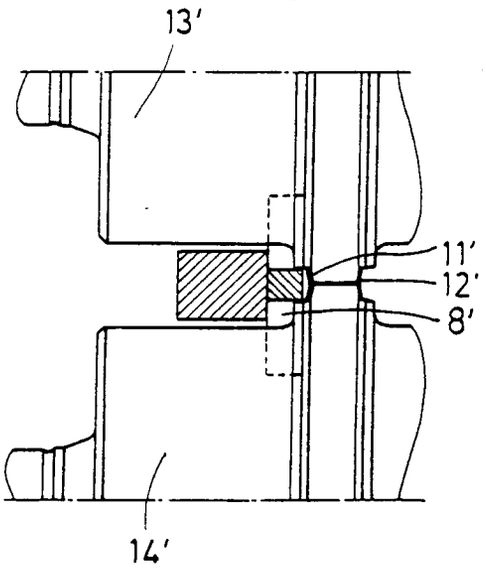


Fig.7

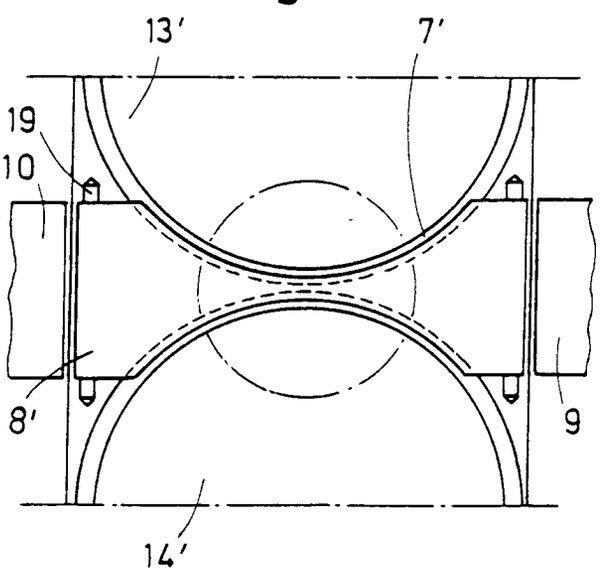


Fig.8

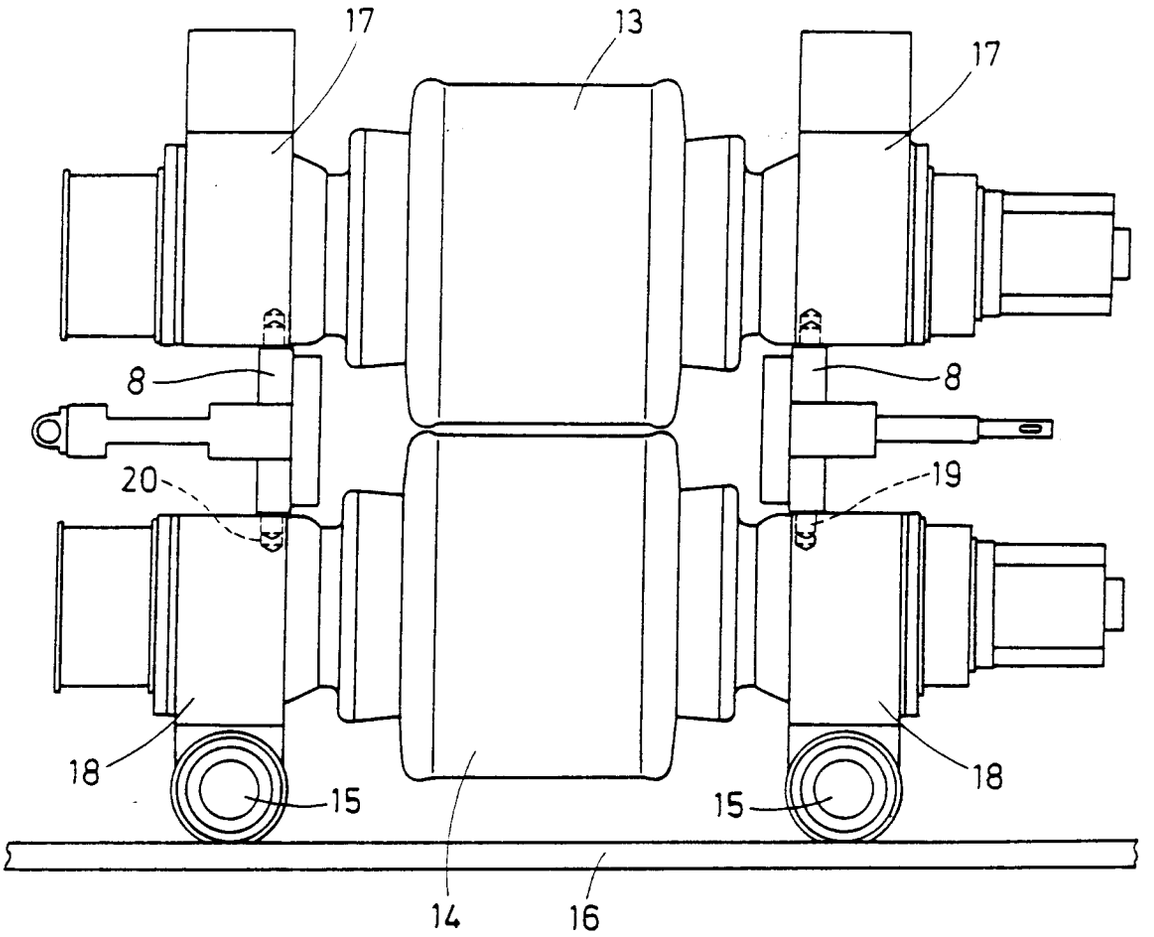


Fig.9

